

Glb. 922
FIT
u e1

**KONDISI RUMAH SEBAGAI FAKTOR RISIKO
TUBERKULOSIS PARU PADA BALITA YANG
BERKUNJUNG DI BP4 SEMARANG
TAHUN 2002**

TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-2

**Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Kesehatan Lingkungan**



Diajukan oleh :

**SITI FITRIATUN
NIM E4A000039**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2002**

TESIS

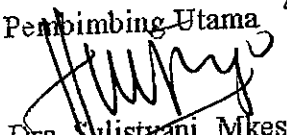
KONDISI RUMAH SEBAGAI FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS PARU PADA
BALITA YANG BERKUNJUNG DI BP4 SEMARANG TAHUN 2002

Dipersiapkan dan disusun oleh
Siti Fitriatun, SKM
E 4A 0000 39
Kesehatan Lingkungan

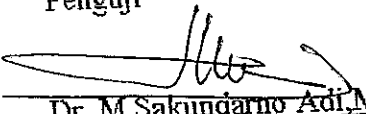
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 22 Agustus 2002

Menyetujui
DEWAN PENGUJI

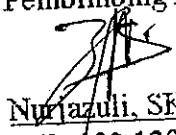
Pembimbing Utama


Dra. Sulistyani, Mkes
NIP. 152 622 253

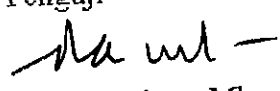
Penguji


Dr. M. Sakundarno Adi, MSc
NIP. 131 875 459

Pembimbing Pendamping


Nuriazuli, SKM Mkes
NIP. 132 139 521

Penguji


dr. Dharminto, Mkes
NIP. 131 832 244

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat



SERTIFIKAT

Saya Siti Fitriatun, SKM yang bertanda tangan dibawah ini :
Menyatakan bahwa tesis yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri yang
belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program magister ini
ataupun program lainnya. Karya ini adalah milik saya, karena itu
pertanggungjawabannya sepenuhnya berada di pundak saya

Semarang, 22 Agustus 2002

Siti Fitriatun, SKM

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Fitriatun

Tempat dan tanggal lahir : Semarang, 3 Januari 1968

Alamat : Jl. Argomulyo Mukti IV / 176 Semarang

Agama : Islam

Riwayat pendidikan : - SDI Banowati Semarang, tahun 1981
- SMPN 7 Semarang, tahun 1984
- SMAN 3 Semarang, tahun 1987
- FKM UNDIP Semarang, tahun 1992

Riwayat pekerjaan : Staf Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah
tahun 1993 - sekarang

**Public Health Master Program
Graduate Studies Program of Diponegoro University
Semarang, August, 2002**

ABSTRACT

Siti Fitriatun

House condition as the risk factor of tuberculosis among children under five years old who visited in BP4 (Lungs Disease Polyclinic) Semarang 20002

Background : In Indonesia, tuberculosis is still a major health problem and take the first place as the cause of death among infections disease. In Semarang 10% of patient who visited in BP4 (Lungs Disease Polyclinic) were children under five year-old with low social economic level and poor sanitation of their houses. The objective of this study is to know the relationship between the house condition and the occurrence of tuberculosis among children under five year-old. Variables of the house condition measured in this study were lighting, humidity, temperature, ventilation, and house occupant density

Method : This study is a case control study. Samples are 65 children who had suffered from tuberculosis cared in BP4 Semarang as the study group, and 65 healthy children who had the same characteristics as the control group. Analysis is conducted by calculating crude odds ratio (OR) and applying multiple logistic regression

Result : The study shows that average of lighting is 88,34 lux, of humidity is 77,42 %, of temperature is 29,43 °C, large of ventilation is 9,58 % and house occupant density is 4 person per house (25,4 %). Risk factor that significantly associated with the occurrence of tuberculosis among children under five year-old is house occupant density (p value = 0,0267), this odds ratio equals 2,9219

Conclusion : Children under five year-old who live in house occupant with high level of density have risk to get tuberculosis 2,9219 times compared to those of children live in low level of density

Key word : house condition, children under five year-old, tuberculosis
Literature : 29 (1979 – 2001)

**Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Kesehatan Lingkungan
Universitas Diponegoro Semarang
2002**

ABSTRAK

Siti Fitriatun, SKM

Kondisi Rumah sebagai Faktor Risiko Tuberkulosis Paru pada Balita yang Berkunjung di BP4 Semarang tahun 2002

vii + 72 halaman + 22 tabel + 15 lampiran

Di Indonesia tuberkulosis masih merupakan masalah utama kesehatan masyarakat, dan penyebab kematian nomer satu untuk penyakit infeksi. Di Kota Semarang 10 % pasien yang berkunjung di BP4 Semarang adalah pasien tuberkulosis balita dengan sosial ekonomi rendah dan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang dan menganalisa hubungan pencahayaan rumah, kelembaban, suhu, ventilasi dan kepadatan hunian terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Rancangan penelitian adalah kasus kontrol, dengan jumlah sampel sebesar 65 balita yang menderita tuberkulosis paru yang berkunjung di BP4 Semarang sebagai kasus dan 65 balita tidak menderita tuberkulosis yang mempunyai karakteristik sama dengan kasus sebagai kontrol. Analisa data yang digunakan adalah secara diskriptif dan analitik, metode analisisnya regresi logistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pencahayaan 88,34 lux, rata-rata kelembaban adalah 77,42 %, suhu 29,43°C, luas ventilasi 9,58 %. Dan kepadatan tiap rumah adalah 4 orang (25,4 %) Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita adalah kepadatan hunian, dengan p value = 0,0268 dan odds ratio = 2,9219.

Balita yang tinggal di rumah dengan tingkat hunian padat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru 2,9219 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tinggal di rumah yang tingkat hunian tidak padat.

Kata kunci : kondisi rumah, tuberkulosis, balita
Kepustakaan : 29 (1979 – 2001)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga tesis ini dapat ini diselesaikan dengan baik

Tesis yang berjudul “Kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang tahun 2002” disusun penulis dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar derajat S-2 pada Universitas Diponegoro bidang studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Jurusan Kesehatan Lingkungan.

Keberhasilan penulisan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karenanya perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada :

- Direktur Pasca Sarjana Universitas Diponegoro beserta semua staf yang telah banyak membantu memberikan fasilitas serta kemudahan dalam mengikuti pendidikan
- Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah yang telah memberikan ijin dan restu kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro
- Pengelola Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat beserta segenap dosen dan staf yang telah memberikan fasilitas, saran dan bimbingan selama penulisan usulan penelitian hingga selesainya tesis ini

- dr. Endang Merdekawati selaku Kepala BP4 (Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru) Semarang yang telah membantu penulis untuk penelitian di wilayahnya
- Dra Sulistyani, Mkes dan Nurjazuli, SKM. Mkes selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tersusunnya tesis ini
- dr. M. Sakundarno Adi, MSc dan dr. Dharminto, Mkes selaku penguji, yang telah meluangkan waktu, memberi saran dan petunjuk untuk kesempurnaan penyusunan tesis ini
- Suami dan anakku tercinta Reza dan Nanda yang telah memberi semangat, dorongan dan doa yang tidak terkira dalam penyusunan tesis
- Teman-teman sejawat dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu berhasilnya penyusunan tesis ini

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis harapkan kritik dan saran demi kesempurnaannya

Semarang 22 Agustus 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman judul	i
Halaman pengesahan.....	ii
Sertifikat.....	iii
Daftar riwayat hidup	iv
Abstrak.....	v
Kata pengantar.....	vii
Daftar isi	ix
Daftar tabel.....	xii
Daftar gambar.....	xv
Daftar lampiran	xvi
 Bab I. Pendahuluan	 1
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi masalah	4
C. Perumusan masalah.....	4
D. Tujuan dan manfaat penelitian	4
E. Ruang lingkup penelitian.....	5
F. Orisinalitas penelitian	6
 Bab II. Tinjauan Pustaka	 8
A. Penyakit tuberkulosis pada balita	8

B. Lingkungan rumah sebagai faktor pendukung kejadian tuberkulosis pada balita	22
C. Kerangka teori	28
D. Kerangka konsep	29
E. Hipotesis	29
Bab III. Materi dan Metode	30
A. Jenis dan rancangan penelitian	30
B. Populasi dan sampel	31
C. Variabel penelitian	33
D. Definisi operasional	33
E. Metode pengumpulan data	35
F. Metode analisis	35
Bab IV. Hasil Penelitian	37
A. Gambaran umum wilayah penelitian	37
B. Karakteristik subyek penelitian	38
C. Hasil pengukuran faktor risiko tuberkulosis paru pada balita	43
D. Hasil analisa bivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita	46
E. Hasil analisa multivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita	51
Bab V. Pembahasan	56

Bab VI	Kesimpulan dan saran.....	62
	A. Kesimpulan	62
	B. Saran	63
Bab VII	Ringkasan	64
Daftar Pustaka		
Lampiran-lampiran		

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1 Rekapitulasi hasil penelitian faktor risiko tuberkulosis paru Di Indonesia tahun 2000 dan 2001	7
Tabel 2.1 Klasifikasi infeksi nosokomial	18
Tabel 2.2 Pengaruh cahaya matahari pada berbagai warna kaca terhadap kuman penyakit tuberkulosis	27
Tabel 3.1 Tabel analisa hubungan faktor risiko tuberkulosis paru pada balita	36
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut pekerjaan orang tua di Semarang tahun 2002	40
Tabel 4.2. Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut sosial ekonomi orang tua di Semarang tahun 2002.....	40
Tabel 4.3. Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut jumlah anggota keluarga di Semarang tahun 2002	41
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut umur di Semarang tahun 2002	42
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut status gizi di Semarang tahun 2002	43
Tabel 4.6. Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut pencahayaan di Semarang tahun 2002	43
Tabel 4.7. Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian di Semarang tahun 2002	44
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kelembaban di Semarang tahun 2002	44

Tabel 4.9	Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut suhu ruangan di Semarang tahun 2002	45
Tabel 4.10	Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut ventilasi di Semarang tahun 2002	45
Tabel 4.11	Nilai rata-rata kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	46
Tabel 4.12	Hasil analisa bivariat pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002.....	47
Tabel 4.13	Hasil analisa bivariat kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	48
Tabel 4.14	Hasil analisa bivariat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	48
Tabel 4.15	Hasil analisa bivariat suhu dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	49
Tabel 4.16	Hasil analisa bivariat ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	50
Tabel 4.17	Hasil analisa bivariat gizi buruk dan baik dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	50
Tabel 4.18	Hasil analisa bivariat gizi sedang dan baik dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	51
Tabel 4.19	Hasil analisa multivariat penelitian faktor risiko tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002	52
Tabel 4.20	Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi buruk di Semarang tahun 2002	54
Tabel 4.21	Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi sedang di Semarang tahun 2002	54

Tabel 4.22	Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi baik di Semarang tahun 2002	55
-------------------	--	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Interaksi antara gizi, imunitas dan infeksi	21
Gambar 2.2. Kerangka teori.....	28
Gambar 2.3. Kerangka konsep	29
Gambar 4.1. Jumlah penderita baru tuberkulosis paru pada balita yang berdomisili di Kota Semarang tahun 2002	38
Gambar 4.2. Proporsi kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut tingkat pendidikan orang tua di Kota Semarang tahun 2002	39

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|-------------|---|
| Lampiran 1 | Kuesioner penelitian |
| Lampiran 2 | Ijin penelitian |
| Lampiran 3 | Jumlah penderita tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang dan berdomisili di Semarang tahun 2001 |
| Lampiran 4 | Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut tingkat pendidikan di Semarang tahun 2002 |
| Lampiran 5 | Data hasil penelitian kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang tahun 2002 |
| Lampiran 6 | Jumlah kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut lantai rumah di Semarang tahun 2002 |
| Lampiran 7 | Jumlah kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut type rumah di Semarang tahun 2002 |
| Lampiran 8 | Analisa bivariat kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |
| Lampiran 9 | Analisa bivariat pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |
| Lampiran 10 | Analisa bivariat ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |
| Lampiran 11 | Analisa bivariat suhu dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |
| Lampiran 12 | Analisa bivariat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |
| Lampiran 13 | Analisa bivariat status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita |

- Lampiran 14** **Analisa multivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita**
- Lampiran 15** **Dokumentasi penelitian kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis di Indonesia masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat, dan merupakan negara penyumbang kasus terbesar di dunia setelah India dan Cina, dengan jumlah kasus baru tiap tahun sebesar 442.820. Tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor 3 pada seluruh kelompok umur dan nomor satu diantara penyakit infeksi. Menurut Depkes Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1995 diperkirakan setiap tahun 450.000 kasus baru Tuberkulosis dimana sekitar 1/3 jumlah penderita terdapat di sekitar Puskesmas, 1/3 ditemukan pada Pelayanan Rumah Sakit / Klinik Pemerintah dan swasta, praktek swasta dan sisanya belum terjangkau pelayanan kesehatan. Sedangkan angka kematian karena Tuberkulosis diperkirakan 175.000 per tahun

Penderita tuberkulosis dapat terserang penyakit dalam waktu antara 3 – 6 bulan setelah infeksi, mereka yang tidak menjadi sakit tetap mempunyai resiko untuk menderita tuberkulosis sepanjang sisa hidup mereka. Penyakit Tuberkulosis ini menyerang semua golongan umur, termasuk Balita dan kebanyakan kelompok sosial ekonomi lemah (Depkes RI. 1997)

Faktor-faktor yang berkaitan dengan kemiskinan akan berdampak pada kondisi lingkungan, perumahan dan gizi. Hasil penelitian Sutrisna (1982) menunjukkan bahwa penduduk dengan status gizi kurang mempunyai resiko 3,7

kali untuk menderita tuberkulosis dibandingkan dengan yang status gizinya cukup atau lebih.

Rumah yang tidak memiliki ventilasi udara yang cukup, pencahayaan yang kurang, keadaan lantai yang terbuat dari tanah, dimana debu beterbangan akan memudahkan perkembangbiakan bakteri. Bila di rumah tersebut ada seorang penderita tuberkulosis paru maka akan mudah memular kepada anggota keluarga terutama balita, karena balita rentan terhadap penyakit

Penelitian Atmosukarto, K. et. al (1993) menunjukkan bahwa banyaknya penderita TB Paru dalam rumah tergantung dari intensitas cahaya di kamar tidur penderita, ruang tamu, serta luas jendela dan lubang penghawaan (ventilasi). Demikian pula prevalensi tuberkulosis paru di lingkungan keluarga penderita tuberkulosis paru lebih besar dibandingkan dengan prevalensi tuberkulosis paru dalam masyarakat umum yakni 47,6 % berbanding 0,42 %. Seorang penderita tuberkulosis paru yang telah berobat ke Puskesmas masih dapat menularkan 33,3 % dari seluruh keluarga yang tinggal serumah.

Ventilasi rumah merupakan variabel yang paling dominan hubungannya dengan terjadinya tuberkulosis paru . Kepadatan hunian yang tidak standar (jika luas kamar $< 8 \text{ m}^2$) juga mempunyai resiko 3,5 kali lebih besar dibandingkan rumah dengan kepadatan hunian standar, (Ahmad Dahlan, 2001)

Jumlah penderita tuberkulosis paru di Kota Semarang tahun 2001 mencapai 189 orang. Data ini diperoleh dari laporan puskesmas ke Dinas Kesehatan Kota Semarang sesuai program DOTS yang diterapkan pada puskesmas. Penderita tuberkulosis balita yang berkunjung di BP4 Semarang sebagian besar berasal dari wilayah Kota Semarang (79,5 %), dan lainnya berasal dari wilayah luar Semarang seperti Kabupaten Kendal, Kabupaten Demak dan Kabupaten Purwodadi.

Data perumahan Kota Semarang menunjukkan bahwa dari jumlah rumah yang disurvei, 29,11 % termasuk rumah sehat dan sisanya sebesar 70,89 % termasuk rumah tidak sehat. Rumah yang disurvei tersebut sebesar 44,89 % memenuhi syarat kesehatan dari unsur ventilasi atau jendela, sedangkan dari unsur ruang tidur yang memenuhi syarat kesehatan sebesar 54,67 %.

Penderita Tuberkulosis pada balita 1 tahun terakhir mencapai 547 orang atau 10 % dari total penderita tuberkulosis paru yang berobat di BP4 (Balai Pengobatan Penderita Paru-paru) Semarang. Penderita ini dicurigai kontak erat (serumah) dengan penderita TB dengan sputum BTA (+) dan faktor lingkungan rumah yang mendukung. Penderita tuberkulosis paru pada balita ini belum masuk dalam program pemerintah karena lebih diutamakan pada usia produktif, padahal usia balita merupakan masa penting bagi pertumbuhan dan perkembangan sehingga diperlukan upaya penanganan.

Sehubungan dengan tersebut penulis akan meneliti kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita. Karena mengatasi masalah

tuberkulosis selain dengan pengobatan guna menurunkan angka kesakitan, juga perlunya upaya pemutusan rantai penularan bagi yang telah menderita tuberkulosis paru.

B. Identifikasi Masalah

1. Masih tingginya kejadian tuberkulosis paru pada balita yaitu sebesar 10 % dari penderita tuberkulosis paru yang berobat di BP4 Semarang.
2. Penderita tuberkulosis paru pada balita sebagian besar (79,5 %) berasal dari Kota Semarang .
3. Rumah sehat di Kota Semarang hanya 29,11 %, yang memenuhi syarat kesehatan dari unsur ventilasi atau jendela 44,89 %.

C. Perumusan Masalah

Apakah kondisi rumah sebagai faktor resiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang ?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

a. Tujuan umum

Mengetahui kondisi rumah sebagai faktor resiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang

b. Tujuan khusus

- 1). Mengukur kondisi pencahayaan rumah responden
- 2). Mengukur kondisi ventilasi rumah responden
- 3). Mengukur kondisi kelembaban rumah responden

- 4) Mengukur suhu dalam rumah responden
- 5) Mengukur kepadatan hunian dalam rumah responden
- 6). Menghitung besar resiko kondisi rumah terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita

2. Manfaat Penelitian

- a. Dapat memberikan informasi tentang kondisi rumah sebagai faktor resiko kejadian tuberkulosis paru pada balita
- b. Memperoleh alternatif cara intervensi dan integrasi program yang sesuai untuk menekan terjadinya kesakitan dan kematian karena penyakit tuberkulosis pada balita

E. Ruang Lingkup Penelitian

Menyadari keterbatasan sarana, tenaga, dana, waktu dan kemampuan penulis dalam penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Ruang lingkup materi

Kondisi rumah yang diteliti adalah pencahayaan, kelembaban, suhu, ventilasi, dan kepadatan hunian dikaitkan dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru pada balita

2. Ruang lingkup wilayah

Wilayah studi adalah penderita tuberkulosis paru balita yang berobat di Balai Pengobatan Penyakit paru (BP4) Semarang dan bertempat tinggal di Kota Semarang

F. Orisinalitas penelitian

Penelitian yang pernah dilaksanakan sebelumnya adalah mengenai faktor-faktor risiko lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian penyakit TB Paru di Kota Jambi oleh Ahmad Dahlan.tahun 2000, yang diteliti adalah penderita tuberkulosis paru dewasa dikaitkan dengan lingkungan rumah responden.

Pusat Kajian Pembangunan Kesehatan Masyarakat FKM UNDIP juga melakukan penelitian mengenai kajian faktor risiko tuberkulosis paru dan upaya penanggulangannya di 4 Kabupaten Jawa Tengah tahun 2001, yang diteliti mengenai kondisi sanitasi lingkungan rumah dan tempat kerja hubungannya dengan kejadian tuberkulosis paru.

Sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah mengenai kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang, yang akan diteliti adalah kondisi rumah responden dikaitkan dengan tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 1.1. menunjukkan rekapitulasi hasil penelitian mengenai faktor risiko tuberkulosis paru yang telah dilaksanakan di Indonesia .

Tabel 1.1.
Rekapitulasi hasil penelitian faktor risiko tuberkulosis paru di Indoensia tahun 2000 dan 2001

	Penelitian ini	Penelitian Ahmad Dahlan tahun 2000	Penelitian PKPKM-FKM UNDIP tahun 2001
Tujuan	Mengetahui kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita di Kota Semarang tahun 2002	Mengetahui hubungan faktor-faktor risiko lingkungan yang berkontribusi terhadap kejadian tuberkulosis paru dan faktor risiko yang paling besar dengan kejadian tuberkulosis paru	Diperolehnya informasi tentang faktor-faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru dan didapatkannya model intervensi penanggulangan tuberkulosis paru
Desain	Kasus kontrol	Kasus kontrol	Kasus kontrol
Populasi / sampel	Balita tuberkulosis yang berobat di BP4 Semarang tahun 2001 sebagai kontrol dan balita tidak tuberkulosis dengan karakteristik sama dengan kasus sebagai kontrol Kasus : 65 Kontrol : 65	Penderita tuberkulosis paru di 8 Puskesmas wilayah Kota Jambi Kasus : 50 Kontrol : 100	Penderita tuberkulosis paru yang berobat di Puskesmas terpilih dan penderita non tuberkulosis paru yang berobat di puskesmas terpilih Kasus : 160 Kontrol : 160
Variabel yang diteliti	<ul style="list-style-type: none"> - Pencahayaan - Ventilasi - Kelembaban - Suhu - Kepadatan hunian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pencahayaan - Ventilasi - Kelembaban - Kepadatan hunian 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilasi - Jenis lantai - Dinding rumah - Kepadatan penghuni - Cahaya matahari masuk rumah - Perokok dalam rumah - Penderita tuberkulosis lain yang serumah - Pencahayaan - Kelembaban - Suhu

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit tuberkulosis pada balita

1. Batasan

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru. Kemudian kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, melalui saluran nafas (bronkus) atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

2. Kuman tuberkulosis

Kuman tuberkulosis berbentuk batang, mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Kuman ini cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman ini dapat dormant (tertidur lama) selama beberapa tahun.

3. *Mycobacterium Tuberculosis*

a. Morfologi (Ernest Jawetz, 1992)

Dalam jaringan binatang, basil tuberkel merupakan batang ramping lurus berukuran kira-kira $0,4 \times 3 \mu \text{ m}$. Pada pembenihan buatan,

terlihat bentuk kokus dan filamen. Mikobakteria tidak dapat diklasifikasikan sebagai gram positif atau negatif, sekali diwarnai dengan zat warna basa warna tersebut tidak dapat dihilangkan dengan alkohol, meskipun telah diberi yodium. Basil tuberkel yang sebenarnya, ditandai dengan sifat "tahan asam", misalnya 95 % etil alkohol yang mengandung 3 % asam hidroklorida (asam alkohol) dengan cepat menghilangkan warna semua kuman kecuali mikobakteria. Teknik pewarnaan Ziehl-Nelsen dipergunakan untuk identifikasi kuman tahan asam. Pada dahak atau potongan jaringan, mikobakteria dapat diperlihatkan dengan fluoriensi kuning jingga setelah diwarnai dengan zat warna fluorokhrom.

b. Patogenesis

Mikrobakteria tidak menghasilkan toksin yang dikenal. Organisme dalam tetapan dari 1-5 μ m terhirup dan mencapai alveoli. Penyakit timbul akibat menetap dan berploriferasinya organisme virulen dan adanya interaksi dengan tuan rumah. Basil tidak virulen yang disuntikkan (misalnya BCG) hanya dapat hidup selama beberapa bulan atau tahun pada tuan rumah normal. Resistensi dan hipersensistifitas tuan rumah sangat mempengaruhi perkembangan penyakit (Ernest Jawest, 1992)

c. Kekebalan dan hipersensitivitas

Suatu kekebalan tertentu akan diperoleh jika tuan rumah tidak mati waktu infeksi pertama dengan basil tuberkel, suatu kekebalan tertentu akan diperoleh, dan terdapat kenaikan kemampuan untuk membatasi basil tuberkel, menghambat pembiakannya, membatasi penyebarannya, dan mengurangi penyebaran dalam saluran getah bening. Sebagian besar dapat dihubungkan dengan kemampuan sel-sel mononuklir untuk membatasi pembiakan organisme yang termakan dan mungkin menghancurkannya. Sel-sel mononuklir memperoleh kekebalan selular ini selama permulaan infeksi tuan rumah.

Antibodi terbentuk dari berbagai unsur seluler basil tuberkel. Antibodi dapat ditetapkan dengan tes presipitasi tes ikatan komplemen reaksi hemaglutinasi pasif dan tes ELISA (Enzyme Linked immunosorbent Assay). Tidak ada satupun reaksi serologik ini berhubungan dengan tuan rumah.

Selama infeksi primer, tuan rumah juga mendapatkan hipersensitivitas terhadap basil tuberkel. Kepekaan terhadap tuberkulin dapat ditimbulkan oleh seluruh basil tuberkel atau oleh tuberkuloprotein dalam campuran dengan lilin basil tuberkel yang dapat dilarutkan khloroform, tetapi tidak oleh tuberkuloprotein sendiri.

4. Cara penularan

Penderita tuberkulosis merupakan sumber utama penularan basillus tuberkel. Orang-orang yang kontak dengan penderita secara mikroskopis sputumnya positif mikobakteri, dan 20-25 % nya telah terinjeksi. Penyebaran basillus tuberkel dapat dicegah dengan mempertahankan pengendalian udara yaitu dengan memberikan pengaliran udara yang cukup atau penyinaran ultraviolet, atau dengan meminta penderita menutup hidung dan mulutnya bila batuk atau memakai masker sampai pulasan sputumnya dikonversi menjadi negatif dengan pengobatan. (Stanford Shulman, 1995).

Kontak yang rapat (misalnya dengan keluarga) dan kontak secara masif (misalnya tenaga kesehatan) menyebabkan penularan melalui inti droplet sering terjadi. (Ernest Jawest, 1992). Kondisi lingkungan rumah yang buruk, dan nutrisi yang buruk dalam jangka waktu lama akan menyebabkan angka kejadian tuberkulosis yang tinggi (Ralph Feigen, 1987).

Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernafasan.

Kuman yang masuk kedalam tubuh melalui pernafasan dapat menyebar dari paru ke bagian lainnya, melalui sitem peredaran darah,

sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Kemungkinan seseorang terinfeksi tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet per volume udara dan lamanya menghirup udara tersebut.

Kontak yang terus menerus dengan penderita tuberkulosis akan menyebabkan anak terinfeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*, walaupun kuman tersebut bersifat dormant. Anak yang tuberkulosis terinfeksi dari keluarganya atau rumah sakit dan tempat pendidikan (Ralph Feigin, 1987)

Risiko penularan setiap tahun (Annual Risk of Tuberculosis Infection = ART) di Indonesia dianggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1- 2 %. Sebagian besar orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita tuberkulosis, hanya 5 – 15 % yang menjadi penderita.

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita tuberkulosis tergantung dari umur. Beberapa dekade yang lalu infeksi *Mycobacterium tuberculosis* hampir menyerang seluruh anak-anak di Amerika Serikat. (Stanford Shulman, 1995). Daya tahan tubuh yang rendah, virulensi kuman, jumlah kuman yang dapat mencapai aliran limfa atau aliran darah, faktor genetik dan status nutrisi merupakan faktor yang menyebabkan seseorang menderita tuberkulosis. (Kabat 2000).

Hinmann mengemukakan bahwa risiko terbesar penyakit tuberkulosis menyerang anak-anak yang kurang dari 5 tahun (Ralph Feigen

1987). Anak-anak sering kali terinfeksi melalui orang dewasa, para remaja di lingkungan terdekatnya, orang tua, kakek nenek, saudaranya, orang-orang inekos atau para pegawai rumah tangga. Dalam rumah tangga yang orang dewasanya terinfeksi, hampir semua bayi-bayi dan balitanya tertular. Juga risiko tinggi terdapat pada anak perempuan yang lebih tua dan remaja yang menunggui orang dewasa yang sakit. Orang dewasa dengan penyakit aktif kemoterapi jarang menginfeksi anak-anak, namun yang lebih berbahaya adalah orang-orang dengan penyakit tuberkulosis kronis yang tidak dapat dikenali, pengobatan yang kurang atau kambuh akibat daya tahan menurun. (Ralph Feigin, 1987)

Wallgreen merupakan orang yang pertama kali mengemukakan bahwa anak-anak tuberkulosis jarang menularkan anak-anak lain. Anak yang menderita tuberkulosis sering diperhatikan oleh keluarganya namun tidak menginfeksi mereka. Hal ini berbeda dengan orang dewasa yang mempunyai derajat tinggi menginfeksi, karena lubang paru-parunya mengandung banyak sekali basil-basil tuberkulosis, dan batuk yang dikeluarkan sangat kuat.

Pada tuberkulosis anak, basil tuberkulosis pada sekresi tenggorokan bagian dalam relatif jarang, dan batuk bukanlah seluruh karakteristik utama dari tuberkulosis. Saat anak-anak batuk, kemampuannya menularkan tidak seperti orang dewasa, namun mereka lebih suka mengkontaminasi lingkungan terdekatnya. Jadi anak-anak yang terinfeksi

Mycobacterium tuberculosis merupakan reservoir yang abadi pada populasi

5. Terjadinya penyakit tuberkulosis

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman tuberkulosis. Droplet nuclei yang terisap sangat kecil ukurannya sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus dan terus berjalan sehingga sampai di alveolus terminalis dan menetap di sana. Infeksi dimulai saat kuman Tuberkulosis berkembang biak dengan cara pembelahan di paru. Inilah yang disebut sebagai fokus Ghon. Saluran limfe akan membawa kuman tuberkulosis ke kelenjar limfe hilus paru. Fokus ghon dan limfadenopatia hilus secara bersama disebut sebagai kompleks primer. Kompleks primer ini bisa menyebar ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Reaksi imunologi tubuh akan terbentuk sekitar 4-6 minggu setelah infeksi primer. Reaksi imunologi ini berupa reaksi hipersensitivitas dan imunitas seluler.

Kelanjutan dari infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan besarnya reaksi imunologi. Pada umumnya reaksi imunologi akan menghentikan pertumbuhan kuman tuberkulosis. Meskipun demikian akan tetap ada beberapa kuman dormant yang tinggal. Bukti adanya infeksi hanyalah perubahan reaksi tuberkulosis dari negatif menjadi positif. Pada beberapa keadaan reaksi imunologi tidak bisa menghentikan

pertumbuhan kuman. Akibatnya dalam beberapa bulan yang bersangkutan akan sakit tuberkulosis.

Sebenarnya penyakit tuberkulosis ini ada di seluruh dunia tetapi prevalensinya tinggi dinegara-negara Asia, 60 – 80 % anak di bawah usia 14 tahun telah terinfeksi (Azmiza,M.Chao T.O, 1997). Selanjutnya penelitian Azmiza menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara immunisasi BCG dengan penyakit tuberkulosis, karena vaksin BCG ini memberikan perlindungan 80 % kepada individu dalam jangka waktu 10 tahun. Menurut Aditama, diperkirakan setiap tahun tiga juta orang meninggal karena penyakit tuberkulosis, diantaranya satu juta kaum wanita dan 100.000 anak-anak.

Bakteri tuberkulosis yang berbentuk batang dan bertahan hidup berbulan-bulan dilingkungan kering, mudah disebarkan lewat batuk, bersin dan ludah. Seseorang akan terinfeksi bila terjadi kontak terus-menerus dengan penderita.(Selamihardja 2001)

WHO memperkirakan pada tahun 1990 terjdapat 7,5 juta kasus tuberkulosis, 1,3 juta diantaranya adalah anak-anak di bawah usia 15 tahun dan yang meninggal 450.000 anak (David Isacs, 1998). Lebih dari setengah penderita tuberkulosis berada di negara yang berpendapatan menengah dan rendah termasuk Indonesia (Selamihardja 2001)

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit menular, keadaan penyakit ini sangat ditentukan oleh sosial ekonomi dan adat kebiasaan

masyarakat. (Sumirat 2000). Negara / masyarakat miskin atau berstatus sosial ekonomi rendah, keadaan gizinya rendah, pengetahuan tentang kesehatannyapun rendah, sehingga keadaan kesehatan lingkungannya buruk dan status kesehatannya buruk. Didalam masyarakat sedemikian akan mudah terjadi penularan penyakit, terutama anak-anak yang merupakan golongan yang peka terhadap penyakit menular. (Sumirat 2000)

Penyakit tuberkulosis anak merupakan penyakit yang bersifat sistemik yang dapat bermanifestasi pada berbagai organ terutama paru. Sifat sistemik ini karena ada penyebaran hematogen dan limfogen setelah terjadinya infeksi *Mycobacterium tuberculosis*

Seorang anak harus dicurigai menderita tuberkulosis kalau :

- 1). Mempunyai sejarah kontak erat (serumah) dengan penderita tuberkulosis BTA positif
- 2). Terdapat reaksi kemerahan cepat setelah penyuntikan BCG)dalam 3 – 7 hari)
- 3). Terdapat gejala umum tuberkulosis

Diagnosis tuberkulosis pada anak didasarkan atas gambaran klinis, gambaran radiologis dan uji tuberkulin. Adapun gejala umum adalah :

- 1). Berat badan turun tanpa sebab jelas atau tidak naik dalam 1 bulan dengan penanganan gizi
- 2). Nafsu makan tidak ada (anorexia) dengan gagal tumbuh dan berat badan tidak anik (falilure to thrive) dengan adekuat

- 3). Demam lama / berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tipus, malaria atau infeksi saluran nafas akut) dapat disertai keringat malam
- 4). Pembesaran kelenjar limfe superfisialis yang tidak sakit
- 5). Gejala respiratorik : batuk lama lebih dari 30 hari, tanda cairan di dada, nyeri dada

Uji yang dilakukan adalah uji tuberkulin (mantoux), uji yang positif menunjukkan adanya infeksi dan kemungkinan tuberkulosis aktif pada anak. Uji tuberkulin dapat negatif pada tuberkulosis berat dan anersi (malnutrisi, penyakit sangat berat, pemerian immunosupresif). Uji tuberkulin positif bila indurasi > 10 mm gizi baik dan < 5 mm gizi buruk.

Gambaran foto rontgen tuberkulosis paru pada anak tidak khas dan interpretasi foto biasanya sulit, harus hati-hati, kemungkinan bisa "overdiagnosis" atau "underdiagnosis" paling mungkin kalau ditemukan infiltrat dengan pembesaran kelenjar hilus atau paratrakel.

Klasifikasi infeksi mycobacterial adalah sebagai berikut (Ralph Feigin, 1987)

Tabel 2.1
Klasifikasi infeksi mycobacterial

0.	Tidak terpapar tuberkulosis, tidak infeksi (tidak mempunyai riwayat terpapar, negatif tuberkulin skin test
I.	Terpapar tuberkulosis, tidak infeksi (riwayat terpapar, negatif Tuberkulin skin test
II.	Infeksi tuberkulosis, tidak sakit (positif tuberkulin skin test, negatif Bakteriologi) (jika ada, tidak ditemukan roengenographic dengan tuberkulois, tidak ada symptom tuberkulosis) Status kemoterapi (preventif terapi) A. Tidak ada B. Dengan kemoterapi C. Kemoterapi akhir : 1. Komplit 2. Tidak komplit
III.	Tuberkulosis : dengan penyakit A. Lokasi penyakit 1. Pulmonary 2. Pleural 3. Lymphatic 4. Bone or joint 5. Genitourinary 6. Miliary 7. Meningeal 8. Peritoneal 9. Lainnya B. Status bakteriologi 1. Positif dengan a. Hanya mikroskopi b. Hanya kultur c. Mikroskopi dan kultur 2. Negatif 3. Tunda 4. Tidak ada

<ul style="list-style-type: none"> C. Status kemoterapi <ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada 2. Sejak kemoterapi 3. Akhir kemoterapi <ul style="list-style-type: none"> a. Komplit b. Tidak komplit D. Penemuan roentgenogram <ul style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Abnormal <ul style="list-style-type: none"> a. Cavitary atau noncavitary b. Stable E. Tuberkulin skin test <ul style="list-style-type: none"> 1. Reaksi positif 2. Dobel reaksi 3. Negatif reaksi 4. Tidak ada 	IV. Tuberkulosis, tidak sakit
V. Tuberkulosis suspect Pasien termasuk klasifikasi sampai prosedur diagnostiknya Lengkap. Klasifikasi tidak digunakan selama lebih 3 bulan.	

Faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit tuberkulosis paru pada anak adalah faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam adalah :

1). Imunitas

Nonoeng (1996) menyebutkan bahwa sebagian penderita tuberkulosis anak, yaitu 25 % atau lebih pernah mendapat vaksinasi BCG dan ada parut BCG. Sedangkan Kardjati (1985) menyebutkan bahwa anak-anak yang menderita penyakit tuberkulosis 61,7 % tidak mendapat vaksinasi BCG. Menurut Kabat (2000), menyebutkan bahwa semua

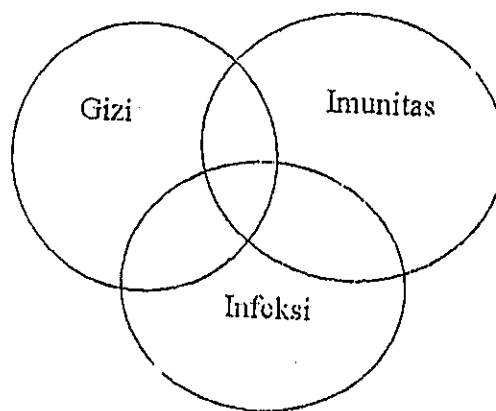
manifestasi klinis, dan patologis infeksi tuberkulosis dan kerentanan penderita merupakan akibat ketidaksempurnaan reaksi ketahanan tubuh. Penderita yang tidak mempunyai ketahanan tubuh (*Immune deficiency*) atau yang mengalami gangguan hambatan pengangkutan ketahanan tubuh (*Immune insuflency*) mengakibatkan sel makrofag tidak berdaya memusnahkan kuman.

2). Status gizi

Pada penelitian prospektif gizi yang dilakukan pada anak-anak telah dapat diamati bahwa kematian bayi rata-rata meningkat 2 kali, pada tiap penurunan 10 % dari berat untuk anak-anak di bawah 80 % dari garis median Harvard Soekirman, 1974 pada (Kardjati, 1985)

Gizi kurang dan infeksi kedua-duanya dapat bermula dari kemiskinan dan lingkungan yang tidak sehat dengan sanitasi buruk. Selain itu juga diketahui bahwa infeksi menghambat reaksi imunologis yang normal dengan menghabiskan sumber energi di tubuh.

Interaksi antara gizi, imunologi dan infeksi oleh Chandra digambarkan sebagai berikut : (Karjati, 1985)



Gambar 2.1. Interaksi antara Gizi, Imunitas dan Infeksi

Gizi kurang menghambat reaksi imunologis dan berhubungan dengan tingginya prevalensi dan beratnya penyakit infeksi.

Infeksi memperburuk taraf gizi dan sebaliknya gangguan gizi memperburuk kemampuan anak-anak untuk mengatasi penyakit infeksi.

Salah satu upaya pencegahan melawan tuberkulosis adalah dengan vaksinasi BCG (*Bacille Calmette Guerin*). Hal ini dilakukan terutama pada bayi, anak dan mereka yang tergolong resiko tinggi, namun vaksinasi BCG belum menjamin 100 % seseorang tidak terkena tuberkulosis. tetapi setidaknya dapat menghindarkan terjadinya tuberkulosis berat pada anak yaitu tuberkulosis milier yang menyebar keseluruh tubuh dan meningitis tuberkulosis yang menyerang otak, yang keduanya menyebabkan kematian pada anak (Aditama, 2000)

Anak-anak cukup rentan terhadap penyakit ini sehingga lebih mudah tertular, terutama kalau sanitasi dan hygiene lingkungan serta gizi makanan anak kurang memenuhi syarat. Pertumbuhan anak yang kurang gizi akan tidak

sempurna, termasuk organ tubuhnya, banyak organ tubuh berkualitas rendah. Penyakit kekurangan gizi, bila tidak terlalu parah jarang menyebabkan kematian, kecuali timbulnya komplikasi. Penyakit penyulit justru mudah timbul karena status gizi demikian. Penyakit penyulit yang sering timbul adalah penyakit menular. Anak-anak ini kurang mampu membentuk antibodi (daya tahan) terhadap penyakit infeksi. (Sumirat 2000)

Pengobatan tuberkulosis pada anak tidak berbeda dengan orang dewasa, namun pemberian obat baik pada tahap intensif maupun tahap lanjutan diberikan setiap hari, dan dosis disesuaikan dengan berat badan anak. Pemantauan kemajuan pengobatan pada anak dapat dilihat antara lain dari cepatnya terjadi perbaikan klinis, naiknya berat badan, dan anak menjadi lebih aktif dibanding dengan sebelum pengobatan. (Depkes, 2000)

B. Lingkungan rumah sebagai faktor pendukung kejadian tuberkulosis

Penyakit tuberkulosis dapat menyerang semua kelompok umur, termasuk balita. Namun sampai saat ini belum diketahui angka kejadian atau prevalensi tuberkulosis anak di Indonesia, hal ini karena sulitnya diagnosis tuberkulosis anak. Pada anak yang dicurigai tuberkulosis dengan gejala umum tersebut, yang perlu dilihat adalah kontak erat (serumah) dengan penderita tuberkulosis dengan sputum BTA (+). (Depkes RI 1999). Sebenarnya penyakit tuberkulosis ini ada di seluruh dunia tetapi prevalensinya tinggi di negara-

negara asia, dimana 60 % - 80 % anak dibawah umur 14 tahun telah terinfeksi (Azmiza.Mchao T.O, 1997)

Apabila ada anggota keluarga yang positif tuberkulosis, kemungkinan penyebarannya ke anggota lain lebih cepat bila keadaan lingkungan mendukung pertumbuhan mikobakterium tuberkulosis. Mikobakterium tuberkulosis hidup pada keadaan lembab, sehingga apabila rumah kurang pencahayaan dan ventilasinya kurang maka kelembaban dalam rumahlah yang muncul. Keadaan ini menyebabkan mikobakterium tuberkulosis dapat bertahan hidup lebih lama, dan balita yang kondisinya masih rawan akan mudah terinfeksi mikobakterium tuberkulosis. Dan keadaan ini banyak dialami oleh masyarakat yang sosial ekonominya rendah. Menurut Sumirat (1999) menyatakan bahwa efek / penyakit dapat terjadi akibat agent terabsorsi ke dalam tubuh, dan berinteraksi dengan host ditentukan oleh paparan yang diterima. Maka rumah dapat merupakan faktor yang berpotensi untuk terjadi penularan penyakit.

Faktor-faktor rumah yang berpengaruh terhadap kesehatan perumahan adalah kualitas bangunan yang bahan bangunan dan konstruksi menentukan apakah suatu rumah mudah rusak, mudah terbakar, lembab, panas, mudah jadi sarang serangga penyakit, bising dan lain-lain. Penyakit saluran pernafasan (influenza, Pilek, TBC) dapat mudah menular akibat ventilasi yang tidak memadai. (Sumirat 2000).

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, disamping pangan dan sandang, agar rumah dapat berfungsi sebagai rumah tempat tinggal

dengan baik diperlukan beberapa persyaratan. Winslow dan APHA (Lubis 1985) menyarankan bahwa rumah sehat harus memenuhi persyaratan :

1. Memenuhi kebutuhan fisiologis

Rumah yang memenuhi kebutuhan fisiologis antara lain adalah adanya pencahayaan yang memenuhi syarat, ventilasi yang cukup, terhindar dari tingkat kebisingan yang mengganggu dan adanya privacy bagi tiap penghuni, sehingga penghuni rumah dapat melakukan kegiatannya dan berfungsi sebagai tempat istirahat yang menyenangkan

2. Memenuhi kebutuhan psikologis

Rumah diharapkan dapat memberi rasa aman, nyaman dan tenteram bagi penghuninya, serta memberikan kesempatan bagi penghuni mengembangkan pribadinya masing-masing. Untuk itu antara lain rumah harus mempunyai pembagian ruang sesuai kebutuhan (ruang tidur, ruang keluarga, ruang tamu, jendela dan lain-lain)

3. Mencegah penularan penyakit

Faktor yang mempengaruhi penularan penyakit adalah penyediaan air bersih, pembuangan tinja, pembuangan sampah dan pembuangan air limbah yang memenuhi syarat teknis kesehatan

4. Mencegah terjadinya kecelakaan

Rumah harus dapat mencegah atau mengurangi kecelakaan termasuk jatuh, keruntuhan, kebakaran :

- a. Cukup ventilasi untuk mengeluarkan gas atau racun dari dalam ruangan dan menggantinya dengan udara segar
- b. Cukup cahaya dalam ruangan agar tidak terjadi kecelakaan

Bagian-bagian rumah yang perlu diperhatikan (Kepmenkes RI, 1999)

1. Lantai

Lantai dari tanah lebih baik tidak digunakan lagi, sebab bila musim hujan akan menjadi lembab sehingga dapat menimbulkan gangguan / penyakit terhadap penghuninya, oleh karena itu perlu dilapisi bahan kedap air (disemen, dipasang tegel, keramik) sehingga mudah dibersihkan

2. Dinding

Dinding di ruang tidur, ruang keluarga dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan udara. Dan dikamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan.

Fungsi dinding selain pendukung / penyangga atap juga untuk melindungi ruangan dari gangguan hujan dan angin, juga melindungi panas dan angin dari luar. Dinding dari bahan kayu dan bambu yang tahan terhadap segala cuaca sebenarnya cocok untuk daerah pedesaan tetapi mudah terbakar, yang paling baik bahan dinding adalah bahan yang tahan api yaitu dari pasangan batu / bata (Sanropi, 1989)

3. Jendela

Jendela sangat penting untuk suatu rumah tinggal, karena jendela mempunyai fungsi ganda. Fungsi pertama sebagai lubang keluar masuknya

udara, dengan adanya jendela lubang ventilasi ini, maka di dalam ruangan tidak akan terasa pengap. Fungsi kedua dari jendela adalah sebagai lubang masuknya cahaya dari luar (matahari), cahaya alami ini akan masuk kedalam ruangan lewat jendela yang terbuka atau jendela kaca, sehingga di dalam rumah tidak gelap. Luas minimal jendela / ventilasi adalah 10 % dari luas lantai.

4. Ruang tidur

Rumah yang sehat harus mempunyai ruangan khusus untuk tidur dan agar terhindar dari penyakit saluran pernafasan. Ukuran ruang tidur minimal 8 m² untuk 2 orang dewasa dan 1 anak umur kurang 5 tahun.

5. Luas lantai minimal 3,5 m³ untuk setiap orang dengan tinggi langit-langit tidak kurang dari 2,75 m.

6. Kelembaban

Kelembaban yang optimal (sehat) dalam rumah adalah sekitar 40-70 %, kelembaban yang lebih dari 70 % akan berpengaruh terhadap kesehatan penghuni rumah

Menurut Lubis (1985) luas rumah harus disesuaikan dengan standar minimal yaitu 14 m² luas lantai bagi penghuni pertama dan 9 m² bagi penghuni tambahan. Rumah dinyatakan over crowding bila jumlah orang yang tidur di rumah tersebut menunjukkan sebagai berikut :

1. Dua individu dari jenis kelamin berbeda dan berumur diatas 10 tahun bukan berstatus sebagai suami istri tidur dalam 1 kamar

2. Jumlah orang di dalam rumah dibandingkan dengan luas lantai telah melebihi ketentuan yang ditetapkan. Ketentuan tersebut adalah jumlah orang dibanding dengan luas lantai kamar termasuk ruang tamu.

Ventilasi rumah bisa memungkinkan kualitas udara yang tidak sehat sehingga memberikan peluang bagi tuberkulosis melalui media udara mentransmisikan agent penyakit. (Dahlan,2000). Ventilasi akan mempengaruhi ada tidaknya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah sehingga, karena sinar matahari yang mengandung ultraviolet akan dapat membunuh bakteri dalam ruangan.

Hasil suatu penelitian dengan melewati cahaya matahari pada berbagai warna kaca terhadap kuman tuberkulosis adalah sebagai berikut :

Tabel. 2.2
Pengaruh Cahaya Matahari pada Berbagai Warna Kaca
Terhadap Kuman Penyakit Tuberkulosis Paru

Warna Kaca	Waktu mematikan
Hijau	45 menit
Merah	20 – 30 menit
Biru	10 – 20 menit
Tak berwarna	5 – 10 menit

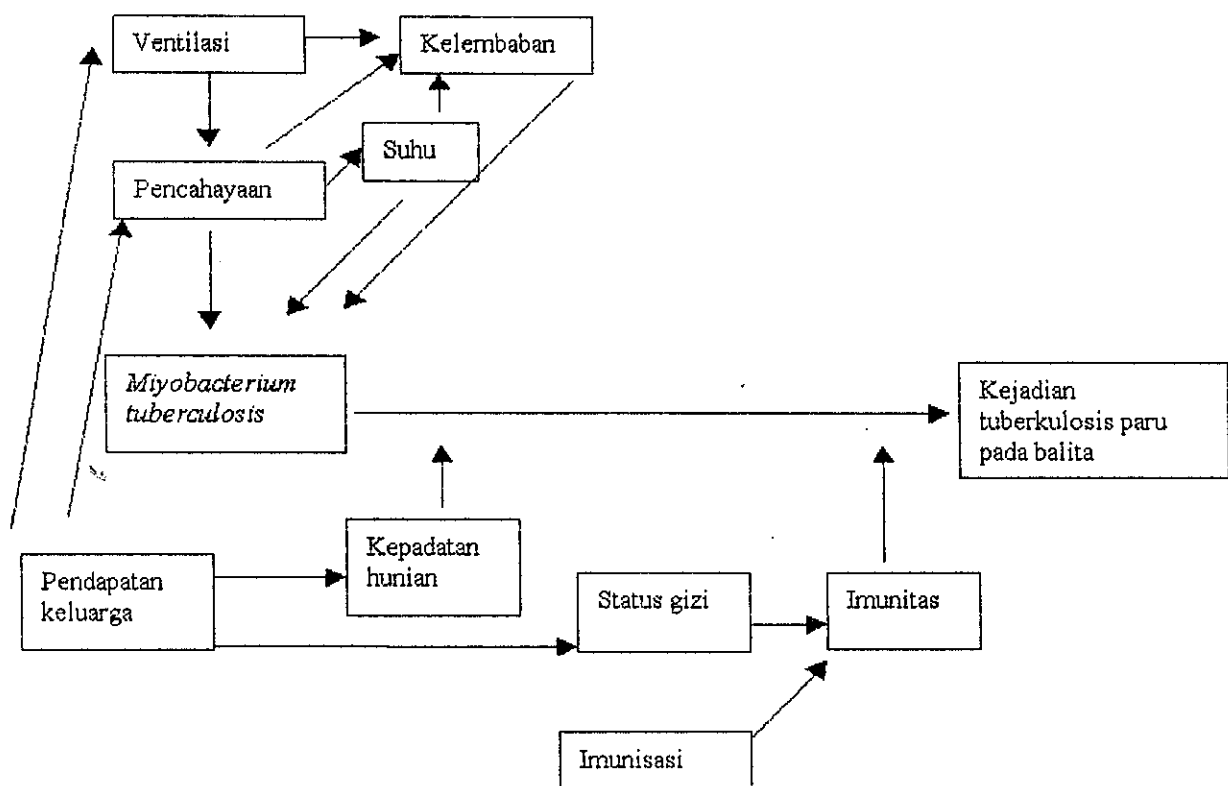
Sumber : Pengantar Kesehatan Lingkungan, 1987

Menurut Sumirat (2000) Kepadatan hunian sangat bermakna pengaruhnya terhadap kesehatan, karena sebetulnya kepadatan sangat menentukan insidensi penyakit maupun kematian, terutama di negara seperti Indonesia, dimana masih banyak sekali terdapat penyakit menular . Penyakit

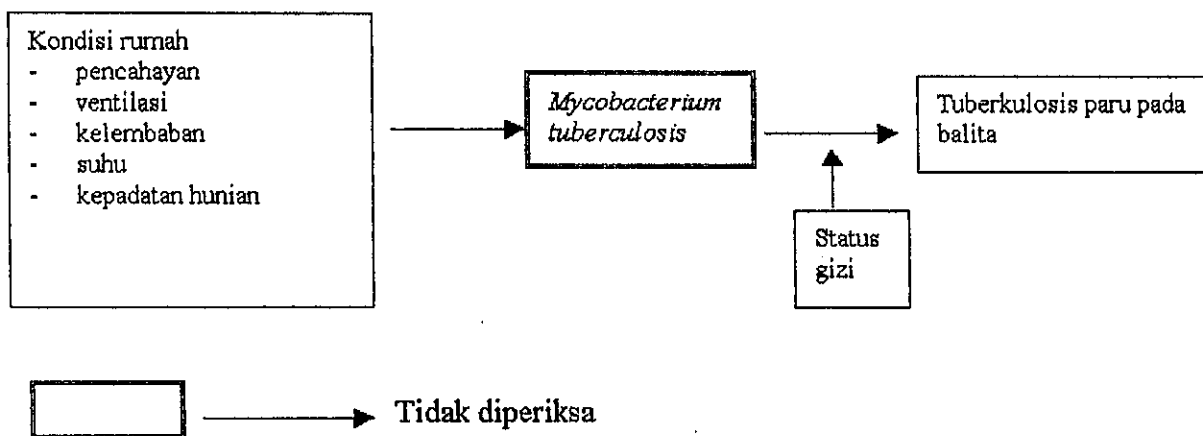
pernafasan dan semua penyakit yang menyebar lewat udara menjadi mudah sekali menular.

Suhu udara nyaman dalam rumah menurut Kepmenkes berkisar antara 18° sampai 30° Celcius. Suhu optimal pertumbuhan bakteri sangat bervariasi, bentuk psikrofilik tumbuh baik pada suhu rendah ($15^{\circ} - 20^{\circ}$ C), bentuk mesofilik tumbuh pada suhu $30^{\circ} - 37^{\circ}$ C dan bentuk termofilik tumbuh pada suhu $50^{\circ} - 60^{\circ}$ C. *Mycobacterium tuberculosis* tumbuh optimal pada suhu 37° C.

C. Kerangka teori



D. Kerangka konsep



E. Hipotesis

Ada hubungan antara pencahayaan, ventilasi, kelembaban, suhu dan kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru pada balita

BAB III

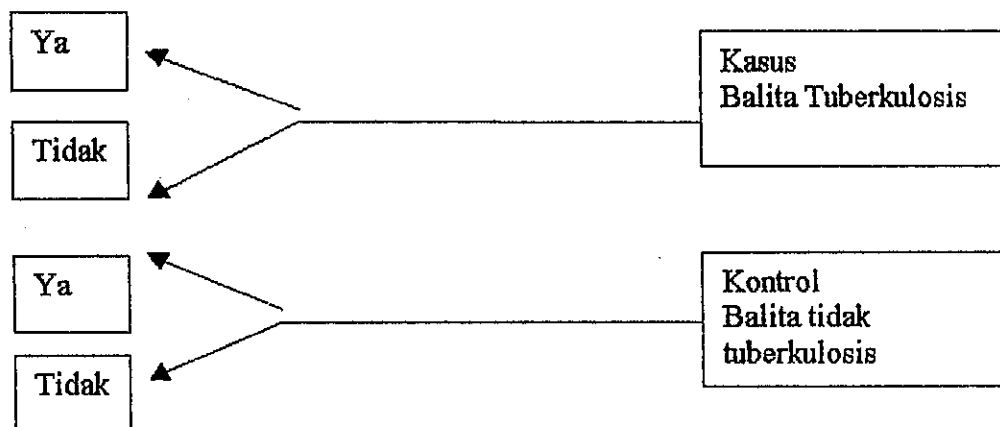
MATERI DAN METODE

A. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian adalah analitik, dengan rancangan penelitian adalah kasus kontrol (Bhisma Murti, 1987) dan bertujuan untuk meneliti hubungan kondisi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru balita

Faktor resiko

efek / outcome



Faktor risiko yang diukur dalam penelitian adalah faktor risiko kondisi rumah yang meliputi : pencahayaan, ventilasi, kelembaban, suhu, kepadatan hunian

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah dengan balita yang terpilih sebagai kelompok kasus dan kontrol yang berkunjung di BP4 (Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru) pada 6 (enam) bulan terakhir mulai Juli s/d Desember 2001 dan berdomisili di Kota Semarang dan kasus ditetapkan berdasarkan dengan diagnosa rontgen, dan gejala klinis

Perhitungan sampel : (Sastro Asmoro, 1995)

$$\text{Sampel } (n_1=n_2) = \frac{(Z_{\alpha} \sqrt{2 PQ} + Z_{\beta} \sqrt{P_1 Q_1 + P_2 Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

- $n_1 = n_2$ = jumlah kasus dan kontrol
- P_2 = proporsi paparan pada kelompok kontrol = 0,2
- P_1 = proporsi paparan pada kelompok kasus
- $P_1 = \frac{OR \times P_2}{1 - P_2 + OR \times P_2}$
- Rasio odds yang dianggap bermakna secara klinis = 3
- $P = \frac{1}{2} (P_1 + P_2)$, sehingga $P = 0,315$
- Z_{α} untuk tingkat kemaknaan 0,05 = 1,96
- Z_{β} untuk power sebesar 80 % = 0,842
- Jumlah kasus = kontrol adalah 63,34

Kasus adalah balita positif tuberkulosis yang tercatat pada BP4 pada 6 bulan terakhir tahun 2001 yaitu bulan Juli 2001 s/d Desember 2001 yang berdomisili di Kota Semarang dan terkena sampel penelitian.

Kontrol adalah balita yang tidak mempunyai gejala klinis tuberkulosis dan dengan karakteristik serupa dengan kasus yaitu status imunisasinya, umurnya, riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis

Kontak adalah frekuensi balita berhubungan secara terus-menerus atau minimal ketemu 5 jam sehari dengan penderita tuberkulosis

Kriteria kasus dan kontrol

NO	KASUS	KONTROL
1	Penderita tuberkulosis paru balita yang ditunjukkan dengan gejala klinis tuberkulosis, dan hasil rontgen positif	Balita sekitar kasus, yang tidak menunjukkan gejala klinis tuberkulosis
2	Mempunyai riwayat kontak dengan penderita /gejala klinis tuberkulosis a. serumah b. tidak serumah	Mempunyai riwayat kontak dengan penderita / gejala klinis tuberkulosis : a. serumah b. tidak serumah
3	Sudah immunisasi BCG	Sudah immunisasi BCG
4	Umur antara 6 bulan s/d 59 bulan	a. Jika kasus umur < 1 tahun kontrol umur < 1 tahun b. Jika kasus umur > 1 tahun, selisih umur dengan kasus maksimal 1 tahun

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang dapat diukur baik secara numerik maupun kategori. Penelitian dilakukan untuk mengukur ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

- Variabel bebas yaitu kondisi rumah yang terdiri dari : pencahayaan, kelembaban, ventilasi, suhu dan kepadatan hunian
- Variabel terikat adalah kejadian tuberkulosis paru pada balita
- Variabel pengganggu adalah status gizi

D. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori/Nilai	Skala
1.	Kasus	Anak balita yang menderita penyakit tuberkulosis yang berobat di BP4 Semarang berusia kurang dari 5 tahun dengan hasil rontgen positif serta mempunyai tanda gejala klinis tuberkulosis, kontak dengan penderita tuberkulosis dan imunisasi BCG		
2.	Kontrol	Balita yang tidak mempunyai tanda gejala klinis tuberkulosis dan mempunyai karakteristik serupa dengan kasus yaitu imunisasinya, umur dan kontak dengan penderita tuberkulosis		
3.	Kontak	Balita berhubungan dengan penderita tubekulosis secara terus menerus atau minimal 5 jam sehari		

4	Pencahayaayan	Intensitas cahaya yang berasal dari sinar matahari diukur pada tempat anak banyak menghabiskan waktunya di rumah , diukur dengan menggunakan Luxmeter pada siang hari selama 5 menit	Lux	Rasio
5.	Ventilasi	Lubang angin yang berfungsi untuk pertukaran hawa dan masuknya cahaya kedalam ruangan dan diukur dengan perbandingan luas ventilasi dan luas lantai	% (persen)	Rasio
6.	Kelembaban	Kandungan uap air dalam udara di dalam ruangan yang biasanya digunakan anak beraktifitas yang diukur dengan hygrometer, dan diletakkan selama minimal 15 menit ditempat yang biasa digunakan anak	%	Rasio
7.	Suhu	Temperatur udara dalam ruangan dimana anak menghabiskan sebagian besar waktunya yang diukur dengan termometer dalam satuan derajat Celcius.	° C	Rasio
8.	Kepadatan hunian	Perbandingan jumlah kamar tidur dengan jumlah penghuni rumah (sleeping density)		Rasio
9.	Status gizi	Derajat kesehatan anak balita yang diukur dengan membandingkan berat badan dan umur,sebelum sakit		Rasio

E. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan data sekunder berupa laporan dari kejadian tuberkulosis balita di BP4, dan data primer yang diperoleh dengan survei abservasional, pengamatan, pengukuran langsung dan kuesioner

1. Wawancara / kuesioner :

Dilakukan untuk mengetahui kontak dengan keluarga, karakteristik balita seperti umur, jenis kelamin, riwayat persalinan, riwayat imunisasi, berat badan

2. Pengamatan

Dilakukan untuk mengetahui kondisi rumah

3. Pengukuran

Pencahayaan diukur dengan luxmeter, kelembaban diukur dengan hygrometer, suhu diukur dengan termometer , ventilasi diukur dengan membandingkan luas jendela dengan luas lantai dan kepadatan hunian diukur dengan membandingkan jumlah kamar tidur dengan jumlah penghuni

F. Metode Analisis

Analisa data dengan menggunakan :

- 1. Analisa univariat :** untuk mengetahui mean, media dan nilai minumum maksimum variabel
- 2. Analisa bivariat :** untuk mengetahui hubungan antara dua variabel

3. Analisa multivariat : untuk mengetahui faktor risiko terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita

Tabel 3.1. Tabel analisa hubungan faktor risiko tuberkulosis paru pada balita

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	A	B	A + B
TIDAK	C	D	C + D
JUMLAH	A + C	B + D	A+B+C+D

BAB IV

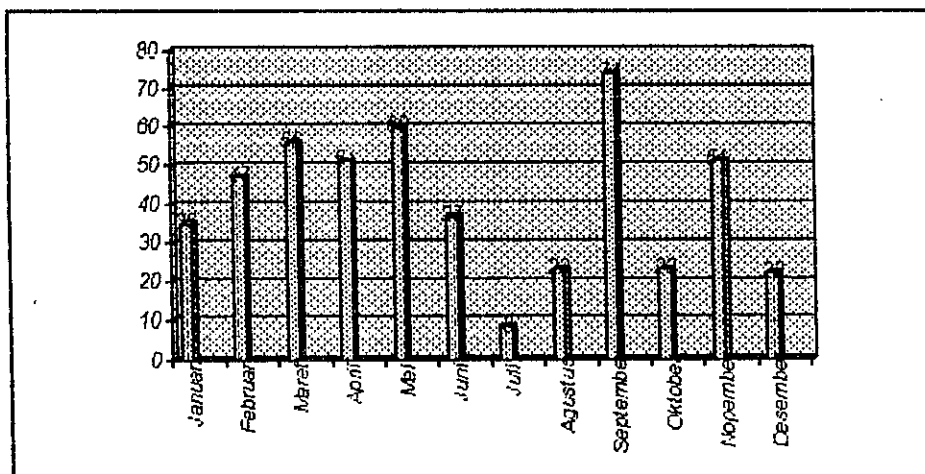
HASIL PENELITIAN

A. Gambaran umum wilayah penelitian

Kota Semarang merupakan wilayah yang mempunyai luas 57.550 km², dengan jumlah penduduk 1.309.667 jiwa. Dari jumlah tersebut 9,82 % nya adalah balita (128.574 anak). Data BPS tahun 2000 menunjukkan jumlah rumah di Kota Semarang sebanyak 277.956 rumah, namun yang berupa gedung permanen hanya 65,75 %, sisanya masih ada yang sebagian gedung (22,91 %), dari papan / kayu sebanyak 10,73 % dan yang terbuat dari bambu sebanyak 6,12 %.

Balai Pengobatan Penyakit Paru – Paru (BP 4) Semarang merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, yang melaksanakan program pemberantasan penyakit paru. Adapun wilayah pelayanannya selain Kota Semarang, juga Kabupaten / Kota lain sekitar Kota Semarang.

Pada tahun 2001 jumlah kunjungan pasien baru yang positif tuberkulosis pada balita sebanyak 547 penderita, dengan jumlah yang bervariasi, yang terendah adalah pasien pada bulan Agustus sebanyak 23 orang dan tertinggi adalah bulan September sebanyak 74 orang sesuai pada gambar 4.1.



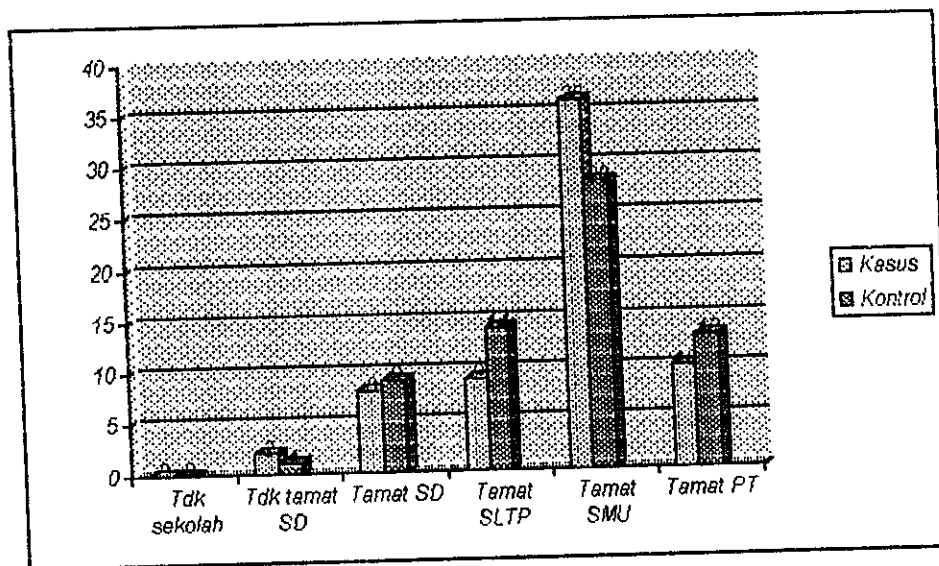
Sumber data : BP4 Semarang Th. 2001

Gambar 4.1.
Jumlah pasien baru penderita tuberkulosis paru pada balita
yang berdomisili di Kota Semarang tahun 2001

B. Karakteristik subyek penelitian

1. Pendidikan orang tua

Pada Gambar 4.2. menunjukkan bahwa sebagian besar orang tua kasus dan kontrol berpendidikan setingkat SMU (49,2 %), dan sebagian kecil tidak tamat sekolah dasar yaitu sebesar 2,3 %. Namun pada kontrol yang berpendidikan perguruan tinggi lebih besar yaitu 20 %, sedangkan pada kasus hanya 15,4 %.



Gambar 4.2.
Proporsi kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut tingkat pendidikan orang tua di Kota Semarang tahun 2002

2. Pekerjaan orang tua

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pekerjaan orang tua kasus 78,5 % swasta, demikian juga pada kontrol 83,4 % swasta. Pada kasus pekerjaan sebagai buruh pabrik lebih besar dari pada kontrol yaitu 12,3 % dan pada kontrol 6,2%.

Tabel 4.1.
Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut pekerjaan orang tua di Semarang tahun 2002

NO	PEKERJAAN	KASUS	KONTROL
1	Buruh	8 (12,3 %)	4 (6,2 %)
2	Petani	0 (0 %)	0 (0 %)
3	Swasta	51 (78,5 %)	54 (83,1 %)
4	Pegawai negeri	5 (7,7 %)	6 (9,2 %)
5	Lain-lain	1 (1,5 %)	1 (1,5 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

3. Sosial ekonomi

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa dari 65 kasus sebagian besar sosial ekonomi orang tua rendah yaitu 61,5 %, namun ada juga yang sosial ekonominya tinggi yaitu 1 orang. Sedangkan pada kontrol yang sosial ekonomi rendah lebih sedikit dibandingkan kasus yaitu 55,4 %.

Tabel 4.2
Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut sosial ekonomi orang tua di Semarang tahun 2002

NO	SOSIAL EKONOMI	KASUS	KONTROL
1	Rendah	40 (61,5 %)	36 (55,4 %)
2	Sedang	24 (36,9 %)	29 (44,6 %)
3	Tinggi	1 (1,5 %)	0 (0 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

4. Anggota keluarga

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sebagian besar kasus (23,1 %) mempunyai anggota keluarga sebanyak 4 orang, sedangkan pada kontrol sebagian besar (29,2 %) mempunyai anggota keluarganya sebanyak 5 orang . Namun pada kasus ada yang jumlah anggota keluarganya sebanyak 15 orang dalam satu rumah.

Tabel 4.3
Distribusi frekuensi dari orang tua kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut jumlah anggota keluarga di Semarang 2002

NO	JUMLAH ANGGOTA	KASUS	KONTROL
1	3 orang	14 (21,5 %)	11 (16,9 %)
2	4 orang	15 (23,1 %)	18 (27,7 %)
3	5 orang	11 (16,9 %)	19 (29,2 %)
4	6 orang	11 (16,9 %)	7 (10,8 %)
5	7 orang	6 (9,2 %)	5 (7,7 %)
6	8 orang	2 (3,1 %)	2 (3,1 %)
7	9 orang	4 (6,2 %)	1 (1,5 %)
8	10 orang	1 (1,5 %)	2 (3,1)
9	15 orang	1 (1,5 %)	0 (0 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

5. Umur

Umur balita kasus dan kontrol rata-rata 34 bulan, dengan umur terendah 9 bulan dan tertinggi 59 bulan. Umur antara 13 bulan – 24 bulan yaitu sebesar 33,8 %. Sedangkan yang berusia kurang dari 1 tahun ada 3,1 %

Tabel 4.4
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut umur di Semarang tahun 2002

NO	UMUR	KASUS	KONTROL
1	< 13 bulan	2 (3,1 %)	2 (3,1 %)
2	13 – 24 bulan	23 (35,4 %)	21 (32,4 %)
3	25 – 36 bulan	14 (21,5 %)	16 (24,6 %)
4	37 – 48 bulan	11 (16,9 %)	7 (10,8 %)
5	49 – 59 bulan	15 (22,1 %)	19 (29,2 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

6. Status gizi

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada kasus, gizi balita buruk sebanyak 4,6% dibandingkan pada kontrol yang gizinya buruk hanya 1,5 % sedang yang gizi baik pada kasus hanya sebagian saja yaitu 54,6 % namun pada kontrol sebagian besar gizinya baik yaitu 86,2 %.

Tabel 4.5
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut status gizi di Semarang tahun 2002

NO	STATUS GIZI	KASUS	KONTROL
1	Buruk	3 (4,6 %)	1 (1,5 %)
2	Sedang	20 (30,8 %)	8 (12,3 %)
3	Baik	42 (54,6 %)	56 (86,2 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

C. Hasil pengukuran kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita

1. Pencahayaan

Pencahayaan dalam ruangan rata-rata 88,34 lux, minimum 12 lux dan maksimum 267 lux. Pada kasus pencahayaan yang tidak memenuhi syarat ada 40 % dan yang memenuhi syarat ada 60 %. Namun pada kontrol pencahayaan yang memenuhi syarat lebih besar yaitu 73,8 %.

Tabel 4.6
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut pencahayaan di Semarang tahun 2002

NO	PENCAHAYAAN	KASUS	KONTROL
1	< 60 lux	26 (40,0 %)	17 (26,7 %)
2	≥ 60 lux	39 (60,0 %)	48 (73,8 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

2. Kepadatan hunian

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa penghuni dalam rumah pada kasus yang termasuk padat, yaitu sebesar 86,2 %, namun pada kontrol hanya 69,2 %

Tabel 4.7
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian di Semarang tahun 2002

NO	KEPADATAN HUNIAN	KASUS	KONTROL
1	Padat	56 (86,2 %)	45 (69,2 %)
2	Tidak padat	9 (13,8 %)	20 (30,8 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

3. Kelembaban

Rata-rata kelembaban dalam ruangan 77,42 %, dengan kelembaban terendah adalah 70 % dan tertinggi 90 %, nilai yang sering muncul adalah 70 %. Kelembaban rumah pada kasus yang memenuhi syarat 21,5 % hampir sama pada kontrol yaitu 20 %.

Tabel 4.8
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kelembaban di Semarang tahun 2002

NO	KELEMBABAN	KASUS	KONTROL
1	< 40 %	0	0
2	40 – 70 %	14 (21,5 %)	13 (20,0 %)
3	>70 %	51 (78,5 %)	52 (80,0 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

4. Suhu ruangan

Rata-rata suhu dalam ruangan sebesar $29,22^{\circ}\text{C}$, dengan suhu terendah 27°C dan suhu tertinggi 32°C . Suhu rumah kasus yang memenuhi syarat ada 84,7 % dan pada kontrol 87,6 %. Suhu yang lebih dari 30°C pada kasus ada 15,3 % dan pada kontrol lebih rendah yaitu ada 12,4 %

Tabel 4.9.
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut suhu ruangan di Semarang tahun 2002

NO	SUHU	KASUS	KONTROL
1	$\leq 30^{\circ}\text{C}$	55 (84,7 %)	57 (87,6 %)
2	$> 30^{\circ}\text{C}$	10 (15,3 %)	8 (12,4 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

5. Ventilasi

Rata-rata luas ventilasi adalah 9,58 %, dengan luas terendah 1,86 % dan tertinggi 27,78 % . Ventilasi rumah kasus yang memenuhi syarat ada 35,4 % dan pada kontrol ada 53,8 %

Tabel 4.10.
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru
pada balita menurut ventilasi di Semarang tahun 2002

NO	VENTILASI	KASUS	KONTROL
1	$< 10\%$	42 (64,6 %)	30 (46,2 %)
2	$\geq 10\%$	23 (35,4 %)	35 (53,8 %)
	JUMLAH	65 (100 %)	65 (100 %)

6. Nilai rata-rata kondisi rumah

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa rata-rata pencahayaan rumah adalah 88,34 lux, dengan rata-rata tingkat kelembaban 77,42 %, suhu ruangan 29,43 %, dan luas ventilasi rata-rata 9,58 %.

Tabel 4.11.
Nilai rata-rata kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru
pada balita di Semarang tahun 2002

KONDISI RUMAH	MINIMUM		MAXIMUM		MEAN		STANDAR DEVIASI	
	Kasus	Kontrol	Kasus	Kontrol	Kasus	Kontrol	Kasus	Kontrol
Pencahayaan	12 lux	13 lux	196 lux	267 lux	88,94	97,74	60,97	42,85
Kepadatan hunian	0,13	0,34	0,61	0,78	0,37	0,58	11,31	9,83
Kelembaban	70 %	70 %	90 %	90 %	77,26 %	77,57 %	5,40	5,29
Suhu	27 °C	27 °C	32 °C	32 °C	29,69 °C	29,58 °C	0,95	1,12
Ventilasi	1,86 %	2 %	26,67 %	27,78 %	8,83 %	10,34	5,23	6,12

D. Hasil analisa bivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita

1. Hubungan pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Hasil analisa menunjukkan bahwa p value = 0,953 dan OR = 1,188 dengan CI 95 % = 0,8953 – 3,9577 sehingga tidak bermakna karena p value > 0,05

dengan demikian tidak dapat dinyatakan bahwa pencahayaan merupakan faktor risiko terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 4.12
Hasil analisa bivariat pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	KASUS	KONTROL	
Tidak memenuhi syarat	26	17	43
Memenuhi syarat	39	48	87
Jumlah	65	65	130
$X^2 = 2,83$ $OR = 1,88$ $CI = 0,8953 - 3,9577$ $p \text{ value} = 0,0953$			

2. Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Hasil analisa bivariat menunjukkan bahwa nilai X^2 adalah 5,439 dengan $p \text{ value} = 0,0234$ dan $OR = 2,7648$ dengan $CI \ 95 \% = 1,1478 - 6,6578$ karena $p \text{ value} < 0,05$ secara statistik ada hubungan bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita. Balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan tinggi mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru pada balita sebesar 2,76 lebih besar dibandingkan yang tidak padat.

Tabel 4.13
Hasil analisa bivariat kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru
pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
KEPADATAN HUNIAN	KASUS	KONTROL	
Padat	56	45	101
Tidak padat	9	20	29
Jumlah	65	65	130
$X^2 = 5,479$ $OR = 2,76$ $CI = 1,1478 - 6,6578$ $p \text{ value} = 0,023$			

3. Hubungan kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Hasil analisa menunjukkan bahwa $p \text{ value} = 0,8289$ dan $OR = 0,9107$ dengan $CI \ 95 \% = 0,03900 - 2,1265$ artinya secara statistik tidak ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 4.14
Hasil analisa bivariat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru pada
balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
KELEMBABAN	KASUS	KONTROL	
Tidak memenuhi syarat	51	52	103
Memenuhi syarat	14	13	27
Jumlah	65	65	130
$X^2 = 0,047$ $OR = 0,9107$ $CI = 0,3900 - 2,1265$ $p \text{ value} = 0,8289$			

4. Hubungan suhu dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Hasil analisa menunjukkan bahwa p value = 0,6122 dan OR = 1,2955 dengan CI 95% = 0,4762 – 3,5242 artinya secara statistik tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 4.15

Hasil analisa bivariat suhu dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	KASUS	KONTROL	
Tidak memenuhi syarat	10	8	18
Memenuhi syarat	55	57	112
Jumlah	65	65	130
$X^2 = 0,258$ OR = 1,296 CI = 0,4762 - 3,5242 p value = 0,6122			

5. Hubungan ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Analisa menunjukkan bahwa nilai p value = 0,035 artinya secara statistik ada hubungan antara ventilasi dengan tuberkulosis paru pada balita. OR = 2,13 dan CI 95 % = 1,0532 – 4,3094 artinya balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru balita 2,13 kali lebih besar dibandingkan yang ventilasinya memenuhi syarat.

Tabel 4.16
Hasil analisa bivariat ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	KASUS	KONTROL	
Tidak memenuhi syarat	42	30	72
Memenuhi syarat	23	35	58
Jumlah	65	65	130
$X^2 = 4,510$ $OR = 2,13$ $CI = 1,0532 - 4,3094$ $p \text{ value} = 0,0354$			

6. Hubungan status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Analisa menunjukkan bahwa p value 0,0216 artinya secara statistik ada hubungan antara status gizi dengan tuberkulosis paru pada balita, namun status gizi buruk dan baik tidak mempunyai hubungan dengan tuberkulosis paru pada balita, karena p value 0,2371 dengan CI 95 % = 0,4017 – 39,8273.

Tabel 4.17
Hasil analisa bivariat gizi buruk dan baik dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	KASUS	KONTROL	
Buruk	3	1	4
Baik	42	56	98
Jumlah	45	57	102
$X^2 = 8,367$ $OR = 4$ $CI = 0,4017 - 39,8273$ $p \text{ value} = 0,2371$			

Pada tabel 4.18 menunjukkan bahwa p value = 0,8820 artinya balita dengan gizi buruk dan sedang tidak mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 4.18
Hasil analisa bivariat gizi buruk dan sedang dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	TUBERKULOSIS BALITA		JUMLAH
	KASUS	KONTROL	
Buruk	3	1	4
Sedang	20	8	28
Jumlah	23	9	32
$X^2 = 8,367$ $OR = 1,2$ $CI = 0,1081 - 13,3222$ p value = 0,8820			

E. Hasil analisa multivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita

Analisa bivariat faktor risiko tuberkulosis paru menunjukkan bahwa dari faktor risiko pencahayaan, kepadatan hunian, ventilasi, kelembaban, suhu dan status gizi yang menyatakan ada hubungan secara signifikan dengan p value < 0,05 adalah kepadatan hunian, ventilasi dan status gizi.

Analisa multivariat dapat dilakukan jika hasil analisa bivariat menunjukkan p value < 0,25, sehingga faktor risiko pencahayaan dengan p value 0,095 bisa dimasukkan dalam analisa multivariat.

Metode yang digunakan adalah backward.

Adapun hasil analisa multivariat faktor risiko tuberkulosis paru pada balita adalah:

1. Hubungan pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Odds Ratio (OR) adalah 1,7445 dengan CI 95 % = 0,7724 – 3,9402 dengan p value 0,1807 karena $p > 0,05$ secara statistik pencahayaan tidak mempunyai

hubungan dengan tuberkulosis pada balita dan masih dipengaruhi oleh faktor lain.

2. Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Odds Ratio (OR) adalah 2,9219 dengan CI 95 % = 1,1318 – 7,5433 dengan p value 0,0267 karena $p < 0,05$ secara statistik ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita. Balita yang tinggal di rumah yang tingkat huniannya padat mempunyai resiko terjadinya tuberkulosis paru 2,9219 kali lebih besar dibandingkan yang tidak padat.

3. Hubungan ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Odds Ratio (OR) adalah 1,6929 dengan CI 95 % = 0,7840 – 3,6556 dengan p value 0,1801 karena $p > 0,05$ secara statistik ventilasi tidak mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

4. Hubungan status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita

Gizi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan p value 0,0226 artinya secara statistik bermakna, karena p value $< 0,05$ sehingga ada hubungan yang signifikan.

Secara ringkas pada tabel 4.19 menunjukkan hubungan faktor risiko tuberkulosis paru pada balita

Tabel 4.19
Hasil analisa multivariat penelitian faktor risiko tuberkulosis paru pada balita
di Semarang tahun 2002

FAKTOR RISIKO	ODDS RASIO	CI 95 %	P VALUE
Pencahayaann	1,7445	0,7725 – 3,9402	0,1807
Kepadatan hunian	2,9219	1,1318 – 7,5433	0,0267
Ventilasi	1,6929	0,7840 – 3,6556	0,1801
Status gizi			0,0226
- buruk & baik	4,2410	0,3784 – 47,5497	0,2413
- buruk & sedang	1,1479	0,0939 – 14,0313	0,9140

Hasil analisa status gizi sebagai faktor pengganggu hubungan antara kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru pada balita

1. Hubungan kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru pada balita yang status gizinya buruk

Tabel 4.20 menunjukkan bahwa balita yang bergizi buruk sebanyak 4 anak, yang menderita tuberkulosis paru sebanyak 3 anak atau 75 %. yang tinggal di rumah yang huniannya padat sebanyak 2 anak atau 66,7 %.

Tabel 4.20
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi buruk di Semarang tahun 2002

KEPADATAN HUNIAN	KASUS	KONTROL	JUMLAH
Padat	2 (66,7 %)	1 (100 %)	3 (75 %)
Tidak padat	1 (33,2 %)	0	1 (25 %)
Jumlah	3 (100 %)	1 (100 %)	4 (100 %)
$X^2 = 0,44$ $OR = 0,00$ $CI = 0,00 - 309,56$ $p \text{ value} = 0,50$			

2. Hubungan kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru pada balita yang status gizinya sedang

Tabel 4.21 menunjukkan bahwa $p \text{ value} = 0,33$ artinya tidak ada hubungan antara balita yang gizinya sedang dan tinggal di rumah yang padat huniannya dengan tuberkulosis paru pada balita.

Tabel 4.21
Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi sedang di Semarang tahun 2002

KEPADATAN HUNIAN	KASUS	KONTROL	JUMLAH
Padat	16 (80 %)	5 (62,5 %)	21 (75 %)
Tidak padat	4 (20 %)	3 (37,5 %)	7 (25 %)
Jumlah	20 (100 %)	8 (100 %)	28 (100 %)
$X^2 = 0,93$ $OR = 2,4$ $CI = 0,29 - 20,89$ $p \text{ value} = 0,33$			

3. Hubungan kepadatan hunian dengan tuberkulosis paru pada balita yang status gizinya baik

Tabel 4.22 menunjukkan p value = 0,02 dengan OR = 3,8 dan CI 95 % = 1,06 – 14,89, artinya balita yang gizinya baik dan tinggal di rumah yang tingkat huniannya padat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru sebesar 3,8 kali dibandingkan balita yang tinggal di rumah yang tingkat huniannya tidak padat.

Tabel 4.22

Distribusi frekuensi dari kasus dan kontrol tuberkulosis paru pada balita menurut kepadatan hunian pada status gizi baik di Semarang tahun 2002

KEPADATAN HUNIAN	KASUS	KONTROL	JUMLAH
Padat	38 (90,5 %)	40 (71,4 %)	78 (79,6 %)
Tidak padat	4 (9,5 %)	16 (28,6 %)	20 (20,4 %)
Jumlah	42 (100 %)	56 (100 %)	98 (100 %)
$X^2 = 5,36$ OR = 3,80 CI = 1,06 - 14,89 p value = 0,02			

BAB V

PEMBAHASAN

Kota Semarang merupakan pusat kota di wilayah Propinsi Jawa Tengah, dengan jumlah penduduknya yang 10 % balita merupakan suatu potensi besar kearah masa depan. Sebagian penderita yang didatangi memang berasal dari daerah kumuh perkotaan, yang sosial ekonominya rendah.

Hasil penelitian tentang kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita menunjukkan bahwa kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada balita dengan p value 0,0267 dan OR = 2,9218, dengan CI 95 % = 1,1318 – 7,5433 artinya balita yang tinggal di rumah dengan hunian yang padat mempunyai resiko 2,9 kali lebih besar dibanding yang rumahnya tidak padat.

Tempat tinggal yang padat sebagian besar merupakan faktor penyebab berkembangnya tuberkulosis di daerah perkotaan. Ernest Jawest (1992) mengemukakan bahwa kontak yang rapat terutama dengan anggota keluarga menyebabkan penularan sering terjadi. Pemukiman yang padat menyebabkan penularan tuberkulosis meningkat, apalagi bila ada satu orang penderita tuberkulosis menular, maka ia akan dapat menularkan kepada 10-15 orang lainnya dalam satu tahun. Oleh karena itu kepadatan hunian suatu rumah atau ruangan perlu mendapat perhatian agar penularan tuberkulosis dapat dihindarkan.

Kontak yang terus menerus dengan penderita tuberkulosis akan menyebabkan anak terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*, walaupun kuman tersebut bersifat dormant (Ralph Feigin, 1987). Penderita tuberkulosis ini menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet pada waktu bersin atau batuk. Kuman ini dapat bertahan di udara luar pada suhu kamar selama beberapa jam.

Hinmann mengemukakan bahwa risiko terbesar penyakit tuberkulosis menyerang anak-anak kurang 5 tahun (Ralph Feigin, 1987). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 10 % penderita tuberkulosis yang berobat di Balai Pengobatan Penyakit Paru Semarang adalah balita. Menurut Azmiza M Chao (1997) bahwa 60 – 80 % anak-anak dibawah usia 14 tahun telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan diperkirakan setiap tahun tiga juta orang meninggal karena tuberkulosis, diantaranya satu juta kaum wanita dan 100.000 anak-anak.

Rata-rata jumlah anggota keluarga adalah 5 orang, dengan jumlah terendah 3 orang dan terbesar adalah 15 orang. Tempat tinggal yang padat sebagian besar merupakan faktor penyebab berkembangnya tuberkulosis di daerah perkotaan (Dahlan 2000). Perumahan yang penghuninya padat akan menyebabkan penularan tuberkulosis meningkat.

Azmiza M chao (1997) menyatakan bahwa prevalens penyakit tuberkulosis tinggi didaerah yang terdapat kemiskinan keadaan sosial dan kepadatan penduduk yang tinggi. Sosial ekonomi pada kasus sebagian besar rendah yaitu 61,5 % Laporan Girsang pada Dahlan (2000) menyebutkan bahwa banyaknya penderita tuberkulosis

terjadi pada masyarakat kelas ekonomi rendah dan kurangnya pengetahuan tentang penyakit menular. Sosial ekonomi yang rendah, status gizinya juga rendah maka akan mudah terjadi penularan penyakit terutama anak-anak yang merupakan golongan yang peka terhadap penyakit menular.

Penderita tuberkulosis pada balita dipengaruhi oleh status gizinya dan secara statistik bermakna dengan p value 0,0226. Sesuai penelitian Sutrisna pada Dahlan (2000) menyatakan bahwa orang yang status gizinya kurang mempunyai resiko menderita tuberkulosis berat 2,57 kali dibandingkan dengan orang yang status gizinya cukup atau lebih. Kekurangan gizi akan berpengaruh terhadap daya tahan tubuh dari penyakit (Sumirat, 1999). Menurut Karjati (1985) gizi kurang dan infeksi kedua-duanya dapat bermula dari kemiskinan dan lingkungan yang tidak sehat dengan sanitasi buruk

Menurut Achmadi pada Dahlan (2000) menyatakan bahwa penyakit tuberkulosis penularannya berkaitan erat dengan ventilasi dan pencahayaan rumah. Ventilasi rumah yang kurang maka sirkulasi udara tidak mencukupi, menyebabkan kuman tuberkulosis terkonsentrasi dalam ruangan. Bila ada penderita tuberkulosis probabilitas penularan terhadap orang lain lebih besar. Ruangan sebagai tempat hunian tidak lagi menjadi tempat yang nyaman, karena ruangan rumah yang dihuni tidak cukup udara segar. Orang yang udara pernafasannya kurang, suasana kamar pengap dan kamar tidurnya tidak berjendela akan memudahkan basil tuberkulosis menyerang (Nadesul pada Dahlan, 2000).

Rata-rata luas ventilasi adalah 9,58 % dengan luas terendah 1,86 % dan tertinggi 27,78 %. Pada uji statistik bivariat diketahui bahwa ventilasi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru balita dengan p value = 0,0354 dan $OR=2,13$ dengan $CI\ 95\% = 1,0532 - 4,3094$, artinya balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis baru sebesar 2,13 kali lebih besar dibandingkan yang tinggal di rumah yang memenuhi syarat ventilasinya.

Pada analisa multivariat diketahui bahwa ventilasi tidak mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru karena masih ada faktor lain yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis pada balita yaitu kepadatan hunian dan faktor internal dari tubuh balita yaitu gizi dan imunitasnya, selain penegakan diagnosa tuberkulosis pada balita yang belum melihat adanya kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kontak dengan penderita tuberkulosis ditunjang oleh lingkungan rumah yang padat menyebabkan faktor ventilasi menjadi tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis walaupun secara bivariat berhubungan. Menurut Kardjati (1985) gangguan gizi memperburuk kemampuan anak-anak mengatasi penyakit infeksi.

Pencahayaan langsung dalam ruangan dapat mengurangi terjadinya penularan tuberkulosis karena sinar ultra violet (sinar matahari) dapat membunuh kuman tuberkulosis menurut Suyono pada Dahlan (2000). Penelitian ini menunjukkan bahwa pencahayaan tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada balita

dengan p value 0,1807 dan OR = 1,7445 dengan CI 95 % = 0,7725 – 3,9402 hal ini disebabkan bahwa diagnosa tuberkulosis pada balita tidak melihat adanya kuman *mycobacterium tuberculosis* atau BTA +, karena balita sulit untuk mengeluarkan dahak, tetapi hanya pada gejala klinis dan pemeriksaan rontgen +. Sehingga tidak diketahui secara pasti adanya kuman tuberkulosis pada anak. Selain itu masih ada faktor lain yang saling mempengaruhi terjadinya tuberkulosis.

Rata-rata kelembaban dalam ruangan sebesar 77,42 %, dengan nilai terendah 70 % dan tertinggi 90 %. Kepmenkes No.829/1999 menyatakan bahwa rumah yang memenuhi syarat bila nilai kelembabannya antara 40 % - 70 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelembaban rumah pada kasus dan kontrol yang memenuhi syarat kesehatan ada 20,8 %, dan tidak berhubungan langsung dengan kejadian tuberkulosis pada balita. Hasil analisa statistik bivariat diperoleh p value = 0,8289 dan OR = 0,91 dengan CI 95 % = 0,3900 – 2,1265. Hal ini disebabkan adanya faktor lain yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis pada balita, selain itu diagnosa tuberkulosis pada balita sulit, karena tidak bisa melihat BTA + pada anak.

Secara statistik suhu tidak mempunyai hubungan langsung dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan p value 0,6122 dan OR = 1,296 dengan CI 95 % = 0,4762 – 3,5242. Rata-rata suhu ruangan adalah 29,22 °C dengan suhu terendah 27 °C dan suhu tertinggi 32 °C. Namun 86,2 % suhu ruangan yang diteliti memenuhi syarat rumah sehat sesuai Kepmenkes No.829/1999. *Mycobacterium tuberculosis* tumbuh optimal pada suhu 35 - 37 °C. (Stanford T. Shulman, 1998)

Sumirat (2000) menyatakan bahwa negara / masyarakat miskin memiliki pengetahuan tentang kesehatan rendah, sehingga keadaan lingkungannya buruk dan status kesehatannya pun buruk, akibatnya akan mudah terjadi penularan penyakit. Pendidikan orang tua balita pada kasus sebagian besar adalah SMU (55,4 %), demikian juga pada kontrol (43,1 %). Namun untuk pendidikan tinggi lebih banyak pada kontrol yaitu 20 % dan pada kasus hanya 15,4 %. Dahlan (2000) menyatakan bahwa angka kesakitan dan kematian tuberkulosis secara signifikan dapat dikurangi dengan meningkatkan kebutuhan pendidikan untuk mendapatkan pengetahuan tentang risiko tuberkulosis

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Hasil analisa univariat mengenai kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita menunjukkan bahwa rata-rata pencahayaan adalah 88,34 lux, rata-rata kelembaban 77,42 %, rata-rata suhu adalah 29,43 %, rata-rata luas ventilasi 9,58 % , sebagian besar (77,7 %) tingkat huniannya padat.
2. Hasil analisa multivariat mengenai kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan nilai $p = 0,0267$
3. Kepadatan hunian merupakan faktor risiko terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan $OR = 2,9219$ ($CI\ 95\ \% = 1,1318 - 7,5433$) artinya balita yang tinggal di rumah yang tingkat huniannya padat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru 2,9219 kali lebih besar dibanding yang tinggal di rumah dengan tingkat hunian tidak padat.
4. Status gizi merupakan faktor internal yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita selain kondisi rumah sebagai faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru pada balita.

B. SARAN

1. Bagi Pemda Kota Semarang, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengajuan perencanaan program rumah sehat yang berbasis lingkungan untuk pemberantasan penyakit tuberkulosis paru
2. Penanggulangan penyakit tuberkulosis pada balita hendaknya diikuti dengan adanya intervensi program penyuluhan kesehatan lingkungan dengan topik rumah sehat kepada masyarakat

BAB VII

RINGKASAN

Tuberkulosis di Indonesia masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat, dan merupakan negara penyumbang kasus terbesar di dunia setelah India dan Cina. Tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor 3 pada seluruh kelompok umur dan nomor satu di antara penyakit infeksi.

Penderita tuberkulosis dapat terserang penyakit dalam waktu antara 3 – 6 bulan setelah infeksi, mereka yang tidak menjadi sakit tetap mempunyai risiko untuk menderita tuberkulosis sepanjang sisa hidup umur mereka. Penyakit tuberkulosis menyerang semua golongan umur termasuk balita dan kebanyakan kelompok sosial ekonomi lemah

Penderita tuberkulosis paru pada balita adalah 10 % dari total penderita tuberkulosis paru yang berobat di BP4 (Balai Pengobatan Penyakit Paru) Semarang. Penderita ini dicurigai kontak erat dengan penderita tuberkulosis dengan sputum BTA (+) dan faktor lingkungan rumah yang mendukung.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita yang berkunjung di BP4 Semarang. Adapun tujuan khususnya untuk mengukur kondisi pencahayaan, ventilasi, kelembaban, suhu, kepadatan hunian dalam rumah. Menganalisis hubungan dan menghitung besar risiko kondisi rumah terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Jenis penelitian adalah analitik, dengan rancangan penelitian kasus kontrol (Bhisma Murti, 1987). Faktor risiko yang diukur dalam penelitian adalah kondisi rumah yang meliputi : pencahayaan, ventilasi, kelembaban, suhu dan kepadatan hunian.

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah dengan balita yang terpilih sebagai kelompok kasus dan kontrol yang berkunjung di BP4 (Balai Pengobatan Penyakit Paru) Semarang pada 6 bulan terakhir mulai Juli s/d Desember 2001 dan berdomisili di Kota Semarang dan kasus ditetapkan berdasarkan dengan diagnosis rontgen dan gejala klinis.

Perhitungan jumlah sampel menurut Sastro Asmoro (1995) adalah 63,34 kasus dan 63,4 kontrol, dengan nilai pembulatan 65 kasus dan 65 kontrol. Kasus adalah balita positif tuberkulosis tercatat di BP4 Semarang pada 6 bulan terakhir yaitu Juli s/d Desember 2001 yang berdomisili di Kota Semarang dan terkena sampel penelitian . Kontrol adalah balita yang tidak mempunyai gejala klinis tuberkulosis dan dengan karakteristik serupa dengan kasus yaitu : imunitasnya, umur, riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis univariat untuk mengetahui mean, median, nilai minimum maksimum variabel. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Analisis multi variat digunakan untuk mengetahui faktor risiko terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Hasil penelitian terhadap kondisi rumah sebagai faktor risiko tuberkulosis paru pada balita menunjukkan bahwa untuk pencahayaan nilai minimumnya adalah 12 lux dan nilai maksimum adalah 267 lux dengan nilai rata-rata sebesar 88,34 lux. Kelembaban mempunyai nilai terendah 70 % dan tertinggi 90 % dengan nilai rata-rata 77,42 % sehingga termasuk lembab. Rata-rata suhu ruangan masih memenuhi syarat yaitu $29,43^{\circ}\text{C}$, dengan suhu terendah 27°C dan suhu tertinggi 32°C . Rata-rata ventilasi rumah 9,58 % dengan ventilasi terendah 1,86 % dan tertinggi 27,78 %.

Hasil analisa bivariat menunjukkan bahwa kepadatan hunian dan ventilasi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan p value kurang dari 0,05 dengan nilai masing-masing adalah 0,023 dan 0,0354. Odds ratio pada kepadatan hunian adalah 2,76 dengan CI 95 % = 1,1478 – 6,6578 artinya balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan tinggi mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru pada balita 2,76 kali lebih besar dibandingkan yang tidak padat.

Odds ratio ventilasi adalah 2,13 dengan CI 95 % = 1,0532 – 4,3094 artinya balita yang tinggal di rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru pada balita sebesar 2,13 kali lebih besar dibandingkan yang ventilasi rumahnya memenuhi syarat.

Pencahayaan, kelembaban, dan suhu tidak mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita, karena p value $> 0,05$.

Hasil analisa multivariat menunjukkan bahwa bahwa kepadatan hunian mempunyai berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru balita dengan p value =

0,0267 dan OR = 2,9219 dan CI 95 % = 1,1318 – 7,5433 artinya balita yang tinggal di rumah yang penghuninya padat mempunyai risiko terjadinya tuberkulosis paru balita sebesar 2,9219 kali lebih besar dibandingkan yang tinggal di rumah penghuninya tidak padat. Status gizi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita dengan p value 0,0226 .

Tempat tinggal yang padat sebagian besar merupakan faktor penyebab berkembangnya tuberkulosis di daerah perkotaan. Ernest Jawest (1992) mengemukakan bahwa kontak yang rapat terutama dengan anggota keluarga menyebabkan penularan sering terjadi. Pemukiman yang padat menyebabkan penularan tuberkulosis meningkat, apalagi bila ada satu orang penderita tuberkulosis menular, maka ia akan dapat menularkan kepada 10-15 orang lainnya dalam satu tahun. Oleh karena itu kepadatan hunian suatu rumah atau ruangan perlu mendapat perhatian agar penularan tuberkulosis dapat dihindarkan.

Kontak yang terus menerus dengan penderita tuberkulosis akan menyebabkan anak terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*, walaupun kuman tersebut bersifat dormant (Ralph Feigin, 1987). Penderita tuberkulosis ini menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet pada waktu bersin atau batuk. Kuman ini dapat bertahan di udara luar pada suhu kamar selama beberapa jam.

Hinmann mengemukakan bahwa risiko terbesar penyakit tuberkulosis menyerang anak-anak kurang 5 tahun (Ralph Feigin, 1987). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 10 % penderita tuberkulosis yang berobat di Balai Pengobatan

Penyakit Paru Semarang adalah balita. Menurut Azmiza M Chao (1997) bahwa 60 – 80 % anak-anak dibawah usia 14 tahun telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan diperkirakan setiap tahun tiga juta orang meninggal karena tuberkulosis, diantaranya satu juta kaum wanita dan 100.000 anak-anak.

Status gizi merupakan faktor internal yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru pada balita selain kondisi rumah sebagai faktor risiko terjadinya tubekulosis. Balita yang tinggal dirumah yang kepadatannnya tinggi dan status gizinya baik mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada balita.

Penanggulangan penyakit tuberkulosis paru pada balita hendaknya diikuti dengan adanya intervensi program penyuluhan kesehatan lingkungan dengan topik rumah sehat kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmiza, M.Chao,T.O,Hoziah.M, 1997, *Kajian Faktor Risiko penyakit pulmonari tuberkulosis di Hospital*, Kuala Lumpur
<http://www.commlth.medic.ukm.my/penerbitan/buletin/98/tuberkulosis.html>
- Azwar Azrul, 1979, *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Mutiara, Jakarta
- Dahlan Ahmad, 2000, *Faktor-faktor risiko lingkungan yang berhubungan dengan kejadian penyakit TB paru di Kota Jambi*, Jambi
- David Isacs and Cracg, 1998, *Tuberculosis in children in Australia strategies for control*, *A medical Journal of Control*, Medical jurnal of Australia
<http://www.mja.com.au/public/information/copyright.html>>1998
- Depkes RI, 1999. *Keputusan Meteri Kesehatan RI NO. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*, Jakarta
- Depkes RI 2000, *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, Depkes RI, Jakarta
- Dinkes Prop Jateng, 2000, *Laporan Tahunan Program Penangggulangan Tuberkulosis*, Semarang
- Ernest Jawel, 1992, *Review of Medical Microbiology*, Cetakan ke IV, 278-287, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta
- Harijanto P, 1997, *Analitik Epidemiologi Lingkungan Rumah yang Berpengaruh terhadap Kejadian Pneumonia Bayi di Wilayah Puskesmas Grabag I Kab. Magelang*, FETP, UGM Yogyakarta
- Kabat, 2000, *Imunopatogenesis Tuberkulosis Milier*, *Journal Respiratory Indonesia*, Volume 20 No. 4, 161-165
- Kardjati, 1985, *Aspek Kesehatan dan Gizi Anak Balita*, 43-58, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta
- Lemeshow, 1997, *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Lubis.P, 1985, *Perumahan Sehat*, Pusat Pendidikan Kesehatan, Depkes, RI

Murti Bhisma, 1997, *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Noel C. Karalus, 1991, *Tuberculosis The P's Role*, Medical Progress

Noenoeng Rahajoe, 1996, *Tuberkulosis Anak dan Permasalahannya*, *Journal Respiratory Indonesia*, Volume 16 No. 2, 61-64

Peter DO Davis, 1996, *Tuberculosis in the Elderly*, Medical Progress, 21-23

Pratiknya Ahmad, 1993, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta

Ralp Feigin, 1987, *Textbook of Pediatric Infectious Disease*, WB Saunders Company, Philadelphia

Sastro Asmoro, 1995, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Bina Rupa Aksara, Jakarta

Samropi. D, 1989, *Pengawasan Kesehatan Lingkungan*, Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan, Depkes RI, Jakarta

Selamerdja Nanny, 2001, *Tuberkulosis*
<http://www.asiamaya.com/healthnews/tuberkulosis/indonesa.html>

Soemirat Juli, 2000, *Kesehatan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Soemirat Juli, 2000, *Epidemiologi Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Siti Rahmi, Irsa Hasan,dst, 1999, *Penatalaksanaan Tuberkulosis Paru dan Tuberkulosis Ekstra Paru pada Pasien Usia Muda Bergizi Baik*, Jakarta
http://www.interna.FK.Ul.ac.id/arni-online/arni_32003/arni_3203_kasus_1/html

Stanford T. Shulman, 1995, *Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi*, edisi keempat, Gajahmada University Press, Yogyakarta

-----, 2000, Latent Tuberculosis Infection, *Epidemiologi Buletin* No. 10 June 26, 2000

<http://www.epi.hss.state.ak.us/bulletins/docs/b2000-10.html>

-----, 2000, *Waspada! tuberkulosis anak*, Kompas

<http://www.kompas.com/health/artikel/0003/15/wasp.html>

-----, 2000, *Konsensus TBC*,

<http://www.pdpi.malang.com/konsensus/konsensus-tbc/konsensus.html>